ملخص نظري وقوانين في الجبر والإحصاء

١ ملخص التحليل

ملخص التحليل

إخراج العامل المشترك والترتيب

ثم تحديد نوع التحليل

١	٢	٣
مقدار ثنائي ١ فرق المربعين : مثال: $س^{٢} - ٩$ $=(س+٣)(س-٣)$ ٢ فرق بين مكعبين: مثال: $س^{٣} - ٨$ $=(س-٢)(س^{٢}+٢س+٤)$ ٣ مجموع مكعبين: مثال: $س^{٣} + ٢٧$ $=(س+٣)(س^{٢}-٣س+٩)$ ٤ إكمال مربع : مثال: $س^{٤}+٤$ $=(س^{٢}+٢)^{٢}-٤س^{٢}$ $=(س^{٢}+٢+٢س)$ $\times(س^{٢}+٢-٢س)$ $=(س^{٢}+٢س+٢)$ $\times(س^{٢}-٢س+٢)$	**مقدار ثلاثي** ١ المربع الكامل مثال: $س^{٢} - ٦س + ٩$ $=(س-٣)^{٢}$ ٢ بسيط آخره (+) مثال: $س^{٢} - ٥س+٦$ $=(س-٢)(س-٣)$ ٣ بسيط آخره (−) مثال: $س^{٢} + س - ٦$ $=(س+٣)(س-٢)$ ٤ غير بسيط آخره (+) مثال: $٥أ^{٢}+٨أ+٣$ $=(٥أ+٣)(أ+١)$ ٥ غير بسيط آخره (−) مثال: $٢س^{٢}+س-٣$ $=(٢س+٣)(س-١)$ ٦ إكمال المربع مثال: $أ^{٤}+أ^{٢}ب^{٢}+ب^{٤}$ $=(أ^{٢}+ب^{٢})^{٢}-أ^{٢}ب^{٢}$	**أكثر من ثلاثي** [التقسيم] دمج + تحليل + تحليل ١ مربع كامل دمج + تحليل + تحليل مثال: $س^{٢}-١٠س ص+٢٥ص^{٢}-٤٩$ ٢ كل حدين معاً دمج + تحليل + تحليل مثال: $أس + أص + ب س + ب ص$

٢ حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد

* حل المعادلة يعني إيجاد قيمة المتغير التي تحقق المعادلة
* تسمى قيمة المتغير التي تحقق المعادلة جذري المعادلة
* عدد حلول معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد تساوي درجة المعادلة

نوع جذور المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد

١. حقيقيان مختلفان ٢. حقيقيان متساويان ٣. غير حقيقيين

* **دليل الحل**

١ وضع المعادلة على الصورة العامة: $أس^2 + ب س + ح =$ **صفر** ٢ نحلل المقدار

٣ خاصية الضرب في صفر ٤ إيجاد جذرى المعادلة ٥ كتابة مجموعة الحل

أمثلة وحلول

- م.ح للمعادلة : $س(س - ٣) =$ صفر هي {صفر ، ٣}
- م.ح للمعادلة : $س^2 - ٥س + ٦ =$ صفر هي {٢ ، ٣}
- م.ح للمعادلة : $س^2 - ١٠س + ٢٥ =$ صفر هي {٥}
- م.ح للمعادلة : $س^2 - ٤٩ =$ صفر هي {٧ ، -٧}
- م.ح للمعادلة : $س(س - ٥)^2 + ٢(٥ - س)^2 =$ صفر هي {-٢ ، ٥}
- عدد موجب إذا أضيف ثلاثة أمثاله إلى مربعه أصبح الناتج ٤

العدد س ، مربعه $س^2$ ، $س^2 + ٣س - ٤ = ٠$ العدد هو ١

٣ العمليات على الأسس

١ جمع الأسس : $س^م \times س^ن = س^{م+ن}$ حيث $س \neq ٠$

في ضرب الأساسات المتشابهة ⟸ نثبت الأساس ونجمع الأسس

مثل: $(\sqrt{٣})^٣ \times (\sqrt{٣})^٥ = (\sqrt{٣})^{٣+٥} = (\sqrt{٣})^٨ = (٣)^٤ = ٨١$

٢ طرح الأسس : $س^م \div س^ن = س^{م-ن}$ حيث $س \neq ٠$

في قسمة الأساسات المتشابهة ⟸ نثبت الأساس ونطرح الأسس

مثل: $(\sqrt{٢})^٧ \div (\sqrt{٢})^٣ = (\sqrt{٢})^{٧-٣} = (\sqrt{٢})^٤ = (٢)^٢ = ٤$

٣ ضرب الأسس : $(س^م)^ن = س^{م×ن}$ حيث س ≠ ٠

في الأساس المرفوع لأسين ⟸ نثبت الأساس ونضرب الأسس

مثل: $((\sqrt{٢})^٢)^٣ = (\sqrt{٢})^{٢×٣} = (\sqrt{٢})^٦ = (٢)^٣ = ٨$

---

٤ $س^{-م} = \frac{١}{س^م}$ حيث س ≠ ٠ مثل: $٣^{-٢} = \frac{١}{٣^٢} = \frac{١}{٩}$

---

٥ $\frac{١}{س^{-م}} = س^م$ حيث س ≠ ٠ مثل: $\frac{١}{٢^{-٣}} = (٢)^٣ = ٨$

---

٦ $(\frac{س}{ص})^{-م} = (\frac{ص}{س})^م$ حيث س، ص ≠ ٠ مثل: $(\frac{٢}{٥})^{-٢} = (\frac{٥}{٢})^٢ = \frac{٢٥}{٤}$

---

٧ إذا كان : $أ^س = أ^ص$ فإن: س = ص مثل: إذا كان : $٢^س = ٢^٤$ فإن: س = ٤

---

٨ إذا كان : $أ^ن = ب^ن$ فإن: أ = ب حيث الأس فردي ، أ = ± ب حيث الأس زوجي

مثل: أ إذا كان : $س^٧ = ٣^٧$ فإن: س = ٧ ب إذا كان : $س^٦ = ٤^٦$ فإن: س = ± ٤

---

٩ إذا كان : $أ^س = ب^س$ فإن: س = صفر حيث أ، ب ≠ ٠ ، أ ≠ ± ب

مثل: إذا كان : $٧^{س+٣} = ٤^{س+٣}$ فإن: س + ٣ = ٠ ومنها س = − ٣

---

٤ الأحتمالات

* فضاء العينة (ف) : هو مجموعة كل النواتج الممكنة للتجربة العشوائية.
* الحدث : هو مجموعة جزئية من فضاء العينة (ف).
* احتمال وقوع الحدث = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$ أي: $ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)}$
* العدد المتوقع لحدوث نواتج معينه = احتمال حدوثها × العدد الكلي
* الحدث المستحيل = ∅ — أحتمال الحدث المستحيل = صفر
  - الحدث المؤكد = ف — أحتمال الحدث المؤكد = ١
* أي احتمال ∈ [صفر، ١] — لا يوجد احتمال بالسالب
* مجموع الأحتمالات لكل النواتج الممكنة = ١

مراجعة على التحليل بإخراج العامل المشترك

العامل المشترك ع.م.أ بين الأعداد

ع.م.أ بين عددين هو عدد يقبل العددين القسمة عليه

فمثلا: ✦ ع.م.أ بين ٢ ، ٤ هو ٢

✦ ع.م.أ بين ٦ ، ٩ هو ٣

✦ ع.م.أ بين ٨ ، ١٢ هو ٤

العامل المشترك ع.م.أ بين الرموز

ع.م.أ بين حروف متشابهة هو الحرف اللى عليه أصغر أس

فمثلا: ✦ ع.م.أ بين س ، س^{2} هو س

✦ ع.م.أ بين ص^{3} ، ص^{2} هو ص^{2}

✦ ع.م.أ بين م^{4} ، م^{3} هو م^{3}

تحليل المقدار بإخراج ع.م.أ



١) اكتب العامل المشترك ثم افتح بعده قوس

٢) اقسم كل حد من المقدار على العامل المشترك

٣) اكتب ناتج القسمة داخل القوس

أمثلة

حلل كل مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى:

١) ٢س^{3} + ٢٥٠ = ٢ (س^{3} + ١٢٥)

٢) ٢س^{3} ـ ١٨س = ٢س (س^{2} ـ ٩)

٣) ٣٥ أ + ١٠ أ^{3} = ٥ أ (٧ + ٢ أ^{2})

٤) ١٦ ص^{3} ـ ٤ ص = ٤ص (٤ص^{2} ـ ١)

٥) س (أ + ب) ـ ص (أ + ب) = (أ + ب) (س ـ ص)

٦) ٤س^{3} + ٦س^{2} + ٢س = ٢س (٢س^{2} + ٣س + ١)

تدريبات

حلل كل مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى:

١) ٨س^{2} ـ ٥٠ = ...

٢) ٨ص^{3} ـ ٥٠ص = ...

٣) ٥س^{2} ـ ١٠س + ١٥ = ...

٤) ٨ ص^{3} ـ ٤ س^{2} = ...

٥) جـ (س ـ ص) + د (س ـ ص) =

....

٦) ١٢ص^{3} + ٩ص^{2} + ٣ص =

....

الدرس الأول 1 — تحليل المقدار الثلاثى البسيط

المقدار الثلاثى البسيط يكون على الصورة : $س^٢ + ب س + جـ$ حيث معامل $س^٢ = ١$

خطوات التحليل

- ❖ نفتح قوسين ونحلل الحد الأول والأخير إلى عاملين نضعهما في القوسين
- ❖ نضع الإشارات بالقواعد التالية:

إذا كانت إشارة الأخير موجب تكون إشارة الأقواس مثل إشارة الأوسط

إذا كانت إشارة الأخير سالب تكون الإشارتان مختلفتان والأكبر يأخذ إشارة الأوسط

ملحوظة

قبل تحليل أي مقدار من أي نوع تأكد من أمرين:

1. إخراج العامل المشترك الأعلى
2. ترتيب الحدود تنازليا

مثال: حلل كل من المقادير الآتية:

① $س^٢ + ٤ س + ٣$

الحل

الحد الأول $س^٢$: نحللها إلى س × س

الحد الأخير ٣ : نبحث عن عددان ضربهما ٣ ومجموعهما ٤

الإشارة: إشارة الأخير + ∴ إشارة القوسين + (زى الأوسط)

∴ المقدار = (س + ١) (س + ٣)

---

② $س^٢ - ٧ س + ١٢$

الحل

الحد الأول $س^٢$: نحللها إلى س × س

الحد الأخير ١٢ : نبحث عن عددان ضربهما ١٢ ومجموعهما ٧

الإشارة: إشارة الأخير + ∴ إشارة القوسين ـ (زى الأوسط)

∴ المقدار = (س ـ ٣) (س ـ ٤)

③ $س^٢ + ٣ س - ١٠$

الحل

الحد الأول $س^٢$: نحللها إلى س × س

الحد الأخير ١٠ : نبحث عن عددان ضربهما ١٠ وطرحهما ٣

الإشارة: إشارة الأخير ـ ∴ إشارة القوسين مختلفتان

والرقم الأكبر ٥ يأخذ إشارة الأوسط اللى هي +

∴ المقدار = (س + ٥) (س ـ ٢)

---

④ $ص^٢ - ٤ ص - ٢١$

الحل

الحد الأول $ص^٢$: نحللها إلى ص × ص

الحد الأخير ٢١ : نبحث عن عددان ضربهما ٢١ وطرحهما ٤

الإشارة: إشارة الأخير ـ ∴ إشارة القوسين مختلفتان

والرقم الأكبر ٧ يأخذ إشارة الأوسط اللى هي ـ

∴ المقدار = (ص ـ ٧) (ص + ٣)

أمثلة

حلل كل من المقادير الآتية:

① $س^2 + ٦ س + ٨$

الحل المقدار = (س + ٤) (س + ٢)

② $س^2 + ٢ س - ١٥$

الحل المقدار = (س + ٥) (س - ٣)

③ $س^2 + س - ٦$

الحل المقدار = (س + ٣) (س - ٢)

④ $س^2 + ٥ س - ٦$

الحل المقدار = (س + ٦) (س - ١)

⑤ $س^2 - س - ٢٠$

الحل المقدار = (س - ٥) (س + ٤)

⑥ $٢س^2 - ٨ س + ٦$

الحل

نخرج العامل المشترك : المقدار= ٢($س^2$ + ٤س + ٣)

= ٢ (س + ٣) (س + ١)

تدريبات

حلل كل من المقادير الآتية:

① $س^2 + ٧ س + ١٠$

الحل

المقدار = ...

② $س^2 - ١١ س + ١٠$

الحل

المقدار = ...

③ $س^2 + ٧ س - ١٨$

الحل

المقدار = ...

④ $ص^2 - ٢٩ ص - ٣٠$

الحل

المقدار = ...

⑤ $س^2 - ٥ س + ٦$

الحل

المقدار = ...

⑥ $٢س^2 + ١٨ س + ٤٠$

الحل

المقدار = ...

....

أفكار متنوعة على الثلاثى البسيط

1) حلل المقدار: ٦ + س^{٢} + ٥س

الحل

نرتب المقدار: س^{٢} + ٥س + ٦

المقدار = (س + ٢) (س + ٣)

2) حلل المقدار ٧س^{٣} ـ ١٤ س^{٢} ـ ٢١ س

الحل

نخرج العامل المشترك: المقدار= ٧س (س^{٢} ـ ٢س ـ٣)

= ٧س (س ـ ٣) (س + ١)

3) حلل المقدار: س^{٢} + ٧س ص ـ ١٨ص^{٢}

الحل

المقدار = (س + ٩ص) (س ـ ٢ص)

4) إذا كان (س ـ ٥) أحد عاملى المقدار س^{٢} ـ ٧س + ١٠ فأوجد العامل الآخر؟

الحل

المقدار = (س ـ ٥) (س ـ ٢)

∴ العامل الآخر هو س ـ ٢

5) أوجد قيمة ب التي تجعل المقدار الآتى قابلا للتحليل:

س^{٢} + ب س ـ ٨

الحل

ب = الفرق بين عددين ضربهما ٨

٢ × ٤ = ٨ طرحهما = ٢

١ × ٨ = ٨ طرحهما = ٧

∴ ب يمكن أن تساوى ± ٢ أو ± ٧

6) حلل المقدار: ٦ + س^{٢} + ٥س

الحل

....

....

7) حلل المقدار: ٣س^{٢} ـ ١٥ س + ١٢

الحل

....

....

8) إذا كان (س + ٤) أحد عاملى المقدار س^{٢} + ٩س + ٢٠ فأوجد العامل الآخر؟

الحل

....

....

9) أوجد قيمة ب التي تجعل المقدار الآتى قابلا للتحليل:

س^{٢} ـ ب س + ٦

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

إعداد أ/ محمود عوض



٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1) إذا كان المقدار $س^٢ + ك س + ٢$ قابلا للتحليل فإن ك = ... (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

2) إذا كان أحد عوامل المقدار $س^٢ + ٥س - ٦$ هو (س - ١) فإن العامل الآخر هو ....
(س - ٦ ، س + ٦ ، س - ٥ ، س - ٣)

3) إذا كان (س - ١) أحد عوامل المقدار $س^٢ - س$ فإن العامل الآخر هو ....
(س - ١ ، س + ١ ، س ، $س^٢ - س$)

4) العدد الذى يمكن إضافته للمقدار الثلاثى $س^٢ - ٨س + ٥$ ليكون قابل للتحليل هو .... (١ ، ٢ ، ٤ ، ٥)

أكمل ما يأتي:

تصميم محمود عوض
معلم رياضيات

1) $س^٢ + ١٥س + ٥٠$ = (س + ...) (س + ...)

2) $س^٢ + ٧س + ١٢$ = (.......... + ...) (.......... + ...)

3) $س^٢ - ٨س - ٩$ = (.......... - ....) (.......... + ...)

4) $س^٢$ - .... + ٦ = (س - ٢) (س - ٣)

5) إذا كان (س - ٢) هو أحد عوامل المقدار $س^٢ - ٧س + ١٠$ فإن العامل الآخر هو ....

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تامًا:

١) $س^٢ - ٧س + ١٢$

٢) $س^٢ + س - ١٢$

٣) $س^٢ - س - ١٢$

٤) $ص^٢ - ٢٠ص + ٥١$

٥) $س^٢ - ٣س - ١٠$

٦) $ص^٢ - ٥٠ص - ٥١$

أجب عن الأسئلة التالية:

١) حلل المقدار: $٢س^٢ + ١٠ س + ١٢$

٢) حلل المقدار: $س^٣ - ٩ س^٢ + ١٤س$

٣) حلل المقدار: $س^٢ - ١٣س + ٣٠$

٤) أوجد قيمة ب التي تجعل المقدار الآتى قابلا للتحليل:
$س^٢ + ب س + ٦$

٥) إذا كان (س + ٥) أحد عاملى المقدار
$س^٢ + ٢س + ١٥$ فأوجد العامل الآخر؟

2 الدرس الأول — تحليل المقدار الثلاثى الغير بسيط

- المقدار الثلاثى الغير بسيط يكون على الصورة : أ س^{٢} + ب س + جـ حيث أ ≠ ±١
- يحلل الثلاثى الغير بسيط باستخدام فكرة المقص
- عند تحليل جـ يجب أن يكون مجموع الطرفين + الوسطين = الحد الأوسط ب س

مثال توضيحى لطريقة المقص

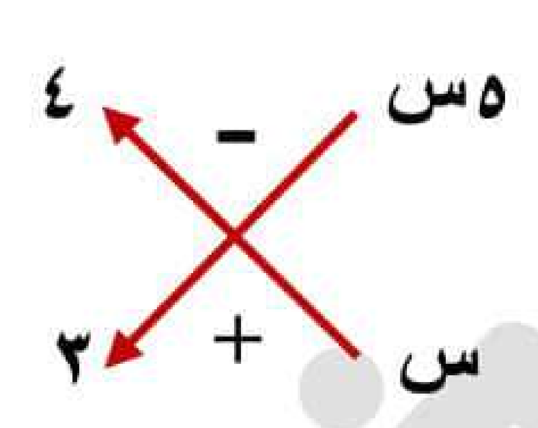
حلل ٥س^{٢} ـ ٤ س ـ ١٢

الحل

طبعا مفيش عامل مشترك والمقدار مرتب

∵ معامل س^{٢} ≠ ١ ∴ المقدار ثلاثى غير بسيط

هنحلل ٥س^{٢} إلى ٥س × س



وهنحلل ١٢ إلى ٤ × ٣

وهنحلل الإشارة + × ـ

هنضرب الطرفين ونضرب الوسطين ونجمعهم ونشوف

التأكد: ١٥س ـ ٤س = ١١س ≠ الأوسط



٥س + ٦

س ـ ٢

نجرب ٦ × ٢ مكان ٤ × ٣

التأكد: ـ١٠س + ٦س = ـ٤س = الأوسط

∴ المقدار = (٥س + ٦) (س ـ ٢)

أمثلة

حلل كل من المقادير الآتية:

1) ٢س^{2} + ١٣ س + ١٥

الحل

٢س + ٣
س + ٥

التأكد: ١٠س + ٣س = ١٣س

∴ المقدار = (٢س + ٣) (س + ٥)

2) ٦س^{2} − ١٩ س + ٣

الحل

٢س − ٣
٣س − ١

التأكد: −٢س − ٩س = −١١س خطأ

نجرب ٦س × س

٦س − ١
س − ٣

التأكد: −١٨س − س = −١٩س تمام

∴ المقدار = (٦س − ١) (س − ٣)

3) ٢م^{2} − ٩ م − ٥

الحل

٢م + ١
م − ٥

التأكد: ١٠م − م = ٩ م تمام

∴ المقدار = (٢م + ١) (م − ٥)

4) ٥س^{2} − ٤ س − ١٢

الحل

٥س − ٤
س + ٣

التأكد: ١٥س − ٤س = ١١س خطأ

نجرب ٦ × ٢ مكان ٤ × ٣

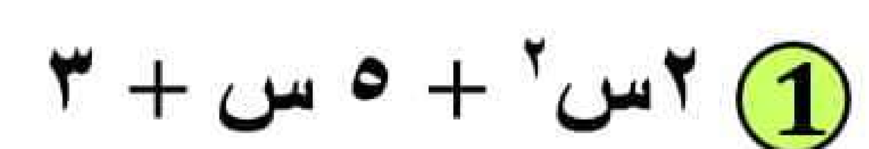
٥س + ٦
س − ٢

التأكد: −١٠س + ٦س = −٤س تمام

∴ المقدار = (٥س +٦) (س − ٢)

تدريبات

حلل كل من المقادير الآتية:



1) ٢س^{2} + ٥ س + ٣

الحل



....

....

2) ٣ص^{2} − ٧ س + ٢

الحل

....

....

3) ٥س^{2} − ٣ س − ٢

الحل

....

....

4) ٢م^{2} − ٩ م − ٥

الحل

....

....

5) ٦س^{2} + ١٣ س + ٦

الحل

....

....

طريقة أخرى للحل بدل المقص

مثال توضيحي: حلل $٢ س^٢ + ٥س + ٣$

الحل

خذ الـ ٢ واضربها × الحد الأخير ٣ $= س^٢ + ٥س + ٦$

حلل ثلاثى بسيط $= (س + ٣) (س + ٢)$

اقسم العددين على الـ ٢ $= (س + \frac{٣}{٢}) (س + \frac{٢}{٢})$

خذ المقام وخليه معامل للـ س $= (٢س + ٣) (س + ١)$

تصميم محمود عوض
معلم رياضيات

تدريبات

حلل كل من المقادير الآتية:

① $٢س^٢ + ٣ س + ١$

....

....

....

....

....

② $٦س^٢ - س - ١٢$

....

....

....

....

....

③ $٨م^٢ + ١٧ م - ١٥$

....

....

....

....

....

④ $٢س^٢ + ١٣ س + ١٥$

....

....

....

....

....



أكمل ما يأتي:

1) ٣س^{٢} + ١٦س + ٥ = (٣س + ...) (.......... + ٥)

2) ٥س^{٢} ـ ٢س ـ ٧ = (٥س ـ ....) (س + ...)

3) ٢س^{٢} + س ـ ٦ = (.......... ـ ....) (.......... + ...)

4) ٣س^{٢} + ١٠ س + ٨ = (.......... + ...) (.......... + ...)

5) (٢س + ٣ص) (س + ٢ص) = ٢س^{٢} + ... + ...

6) ٢س^{٢} + ٥س + ٣ = (......... + ٣) (س + ١)

7) ٣س^{٢} ـ ٧س + ٢ = (٣س ـ ١) (......................)

8) ٢ س^{٢} ـ ٣ س ـ ٢٠ = (س ـ ٤) (..........................)

9) ٦س^{٢} ـ ١١ س + ٤ = (٢س ـ ١) (.......................)

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تامًا:

١) ٢س^{٢} + ٧س + ٣

٢) ٣س^{٢} + ٧س ـ ٦

٣) ٥ص^{٢} ـ ١٨ص + ١٦

٤) ١٥ص^{٢} ـ ٣١ ص + ١٠

٥) ٤س^{٢} +١٧س ـ ١٥

٦) ٢ أ^{٢} ـ ٩ أ ـ ٥

الدرس الثالث 3 تحليل المقدار الثلاثى المربع الكامل

شروط المقدار المربع الكامل

1. الحد الأول والأخير لهما جذور تربيعية وموجبان
2. الحد الأوسط = ± ٢ × $\sqrt{\text{الأول}}$ × $\sqrt{\text{الأخير}}$



حدد أى من المقادير الآتية مربع كامل:

1. س^2 ـ ٦س + ٩

الحد الأول له جذر تربيعى وهو س

الحد الأخير له جذر تربيعى وهو ٣

الحد الأوسط = ٢ × س × ٣ = ٦س

∴ المقدار مربع كامل

2. ص^2 ـ ٦ص ـ ٩

الحد الأخير سالب ∴ المقدار ليس مربع كامل

3. ٩س^2 +١٥س + ٢٥

الحد الأول والأخير لهما جذور تربيعية وموجبان

الحد الأوسط = ٢ × ٣س × ٥ = ٣٠ س

يبقى الـ ١٥ س متنفعش (هو بيوقعك ومضربش × ٢)

∴ المقدار ليس مربع كامل

4. س^2 ـ ١٢س + ٣٦

....

....

....

5. س^2 ـ ٨س ـ ١٦

....

....

....

6. ٤س^2 ـ ٦س + ٩

....

....

....

إيجاد الحد الناقص فى المربع الكامل

❖ **الحد الأول** = $\frac{(\text{الحد الأوسط})^{٢}}{٤ \times \text{الحد الثالث}}$

❖ **الحد الثالث** = $\frac{(\text{الحد الأوسط})^{٢}}{٤ \times \text{الحد الأول}}$

❖ **الحد الأوسط** = ± ٢ × $\sqrt{\text{الأول}}$ × $\sqrt{\text{الأخير}}$

في كل مما يأتي أوجد الحد الناقص ليصبح المقدر مربع كامل

(1) ٩س^{٢} .... + ٤

الحد الأوسط = ± ٢ × $\sqrt{\text{الأول}}$ × $\sqrt{\text{الأخير}}$

= ± ٢ × ٣س × ٢ = ± ١٢س

(2) .... + ٨س + ١

الحد الأول = $\frac{(\text{الحد الأوسط})^{٢}}{٤ \times \text{الحد الثالث}}$ = $\frac{٦٤س^{٢}}{٤ \times ١}$ = ١٦ س^{٢}

(3) ٩ س^{٢} ـ ٣٠س + ...

الحد الثالث = $\frac{(\text{الحد الأوسط})^{٢}}{٤ \times \text{الحد الأول}}$ = $\frac{٩٠٠ س^{٢}}{٤ \times ٩س^{٢}}$ = ٢٥

(4) ع^{٤} + ... + ٤٩ل^{٢}

الحد الأوسط = ± ٢ × $\sqrt{\text{الأول}}$ × $\sqrt{\text{الأخير}}$

= ± ٢ × ع^{٢} × ٧ ل = ± ١٤ ع^{٢} ل

(5) ٤س^{٢} .... + ١

....

....

....

(6) .... ـ ١٠ ب + ٢٥

....

....

....

(7) س^{٢} ـ ٦ س ص + ...

....

....

....

في كل مما يأتي أوجد قيمة ك التي تجعل المقدار مربعا كاملا:

① س^٢ + ك س + ٩

ك موجودة في الحد الأوسط

الحد الأوسط = ± ٢ × س× ٣ = ± ٦ س

∴ ك = ± ٦

② س^٢ + ١٠ س + ك

ك موجودة في الحد الثالث

الحد الثالث = $\frac{(\text{الحد الأوسط})^٢}{٤ \times \text{الحد الأول}}$ = $\frac{١٠٠ \text{ س}^٢}{٤ \times \text{س}^٢}$ = ٢٥

∴ ك = ٢٥

③ ٤س^٢ + ك س + ٢٥

....

....

....

④ ك س^٢ + ٢٤ س + ٩

....

....

....

تحليل المقدار الثلاثى المربع الكامل

عند تحليل المقدار المربع الكامل نفتح قوس واحد ونحط عليه تربيع

الثلاثى المربع الكامل = (√الأول ± √الأخير)^٢

حسب إشارة الأوسط

مثال: حلل كل مما يأتي:

① س^٢ + ٦س + ٩

الحل

الأول لازم نتأكد انه مربع كامل

المقدار = (س + ٣)^٢

متنساش إشارة الأوسط + يبقى إشارة القوس +

② ص^٢ ـ ١٠ ص + ٢٥

الحل

الأول لازم نتأكد انه مربع كامل

المقدار = (ص ـ ٥)^٢

متنساش إشارة الأوسط ـ يبقى إشارة القوس ـ

أمثلة

① س^{٢} ـ ٨ س + ١٦

الحل

المقدار = (س ـ ٤)^{٢}

---

② ٢٥ب^{٢} ـ ١٠ ب + ١

الحل

المقدار = (٥ب ـ ١)^{٢}

---

③ م^{٢} + ٢ م + ١

الحل

المقدار = (م + ١)^{٢}

---

④ ٨س^{٢} ـ ٢٤ س + ١٨

الحل

المقدار = ٢ (٤س^{٢} ـ ١٢س + ٩)   عامل مشترك

= ٢(٢س ـ ٣)^{٢}

---

⑤ ٢٤س + ٢٤ س^{٢} + ٦ س^{٣}

الحل

المقدار = ٦س^{٣} + ٢٤س^{٢} + ٢٤س   ترتيب

= ٦س (س^{٢} + ٤س + ٤)   عامل مشترك

= ٦س (س + ٢)^{٢}

---

⑥ ٤ أ^{٢} ـ ٣٦ أ + ٨١

الحل

المقدار = (٢ أ ـ ٩)^{٢}

---

⑦ ص^{٢} ـ ٢٠ص + ١٠٠

الحل

المقدار = (ص ـ ١٠)^{٢}

تدريبات

① س^{٢} ـ ٢س + ١

....

....

② ١٦ س^{٢} ـ ٤٠ س + ٢٥

....

....

③ ٥٠ س^{٢} ـ ٢٠ س + ٢

....

....

④ ٣٦ ـ ٦٠ س + ٢٥ س^{٢}

....

....

⑤ ٩س^{٢} + ١٢س + ٤

....

....

⑥ ٤س^{٢} ـ ٤ س ص + ص^{٢}

....

....

إعداد أ/ محمود عوض



٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1) إذا كان المقدار $س^٢ + ١٤ س + ب$ مربعا كاملا فإن ب = ... (٢ ، ٧ ، ١٤ ، ٤٩)

2) إذا كان المقدار $س^٢ + ك س + ٢٥$ مربعا كاملا فإن ك = ... (٥ ، ١٠ ، ± ١٠ ، ± ٥)

3) إذا كان المقدار $٤س^٢ + ك س + ٩$ مربعا كاملا فإن ك = ... (٦ ، ± ٣٦ ، ١٢ ، ± ١٢)

4) إذا كان المقدار $٤أ^٢ + ٢٠ أ ب + ك ب^٢$ مربعا كاملا فإن ك = ... (٢٥ ، ٥ ، ٤ ، ± ١٢)

5) الحد الأوسط ليكون المقدار $س^٢ + ٢٥$ ثلاثيا مربعا كاملا هو .... (٥س ، ١٠س ، ٢٥س ، ٢س)

6) العدد الذى يمكن إضافته للمقدار الثلاثى $٩س^٢ + ٢٤س + ١٤$ ليكون مربعا كاملا هو .... (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

7) إذا كان $أ^٢ + ٢ أ ب + ب^٢ = ٢٥$ فإن أ + ب = ... (٥ ، ـ٥ ، ± ٥ ، ٢٥)

8) إذا كان $أ^٢ + ب^٢ = ١٥$ ، ٢ أ ب = ١٠ فإن أ + ب = ... (٥ ، ـ٥ ، ± ٥ ، ٢٥)

أكمل ما يأتي:

1) المقدار $س^٢ + ٢س + م$ يكون مربعا كاملا عندما م = ...

2) المقدار $٤س^٢ + م س + ٢٥$ مربعا كاملا إذا كان م = ...

3) إذا كان $أ^٢ + ب^٢ = ١٥$ ، أ ب = ٣ فإن $(أ - ب)^٢$

4) المقدار $٦٤ س^٢ - ٣٢س + ك$ يكون مربعا كاملا إذا كانت ك = ...

5) إذا كان $(أ + ب)^٢ = ١٦$ ، $أ^٢ + ب^٢ = ٨$ فإن أ ب = ...

6) إذا كان (س ـ ٥) أحد عوامل المقدار $س^٢ - ١٠س + ٢٥$ فإن العامل الآخر هو ....

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تاماً:

١) $س^٢ + ٦س + ٩$

٢) $٩ص^٢ + ٣٠ س ص + ٢٥$

٣) $٣٦ س^٢ + ٦٠س + ٢٥$

٤) $١٨ ص^٢ - ١٢ ص + ٢$

٥) $٢٠س^٢ + ١٠٠س + ١٢٥$

٦) $٤س^٢ - ٤ س ص + ص^٢$

٧) $٢٥ ب^٢ - ١٠ ب + ١$

٨) $٣٦ - ٦٠ ك + ٢٥ ك^٢$

الدرس الرابع 4

تحليل الفرق بين مربعين

شرط أن يكون المقدار فرق بين مربعين

أن يكون مكون من حدين لهما جذور تربيعية وبينهما إشارة ــ

له جذر تربيعى — له جذر تربيعى

أمثلة للمقدار الثنائى الفرق بين مربعين:

س^{٢} ـ ٢٥ ، ص^{٢} ـ ٤ ، ب^{٢} ـ ١ ، س^{٤} ـ ٩ ، أ^{٢} ب^{٢} ـ ١٠٠

أما س^{٢} + ٢٥ ده مجموع مربعين وليس له تحليل

تحليل الفرق بين مربعين

الفرق بين مربعين = ($\sqrt{\text{الأول}}$ + $\sqrt{\text{الثانى}}$) ($\sqrt{\text{الأول}}$ ـ $\sqrt{\text{الثانى}}$)

حلل كل مما يأتي:

أمثلة

1. س^{٢} ـ ٢٥ = (س ـ ٥) (س + ٥)
2. ص^{٢} ـ ٤ = (ص ـ ٢) (ص + ٢)
3. ٤س^{٢} ـ ٩ = (٢س ـ ٣) (٢س + ٣)
4. س^{٢} ـ ٨١ = (س ـ ٩) (س +٩)
5. ب^{٢} ـ ١ = (ب ـ ١) (ب + ١)

تدريبات

1. س^{٢} ـ ١ = ...
2. ص^{٢} ـ ٣٦ = ...
3. ٩س^{٢} ـ ٢٥ = ...
4. ب^{٢} ـ ١٦ = ...
5. س^{٢} ـ ١٠٠ = ...

أمثلة

(١) حلل كل مما يأتي تحليلا كاملا:

1. ٤س^٣ ـ ٩س = س (٤س^٢ ـ ٩) عامل مشترك
 = س (٢س ـ ٣) (٢س + ٣)

2. س^٤ ـ ٨١ = (س^٢ ـ ٩) (س^٢ + ٩) اصحى
 = (س ـ ٣) (س + ٣) (س^٢ + ٩)

3. ٨س^٢ ـ ٥٠ = ٢ (٤س^٢ ـ ٢٥)
 = ٢ (٢س ـ ٥) (٢س + ٥)

4. س^٢ ـ ص^٢ = (س ـ ص) (س + ص)

5. ـ ٩ب^٢ + ٢٥ = ٢٥ ـ ٩ب^٢
 = (٥ ـ ٣ب) (٥ + ٣ب)

(٢) إذا كانت (س ـ ص) = ٥ ، (س + ص) = ١٠
فإن س^٢ ـ ص^٢ = ...

الحل

س^٢ ـ ص^٢ = (س ـ ص) (س + ص)
= ٥ × ١٠ = ٥٠

(٣) إذا كان س^٢ ـ ص^٢ = ١٠ ، س ـ ص = ٥
فإن س + ص = ...

الحل

س^٢ ـ ص^٢ = (س ـ ص) (س + ص)
١٠ = ٥ (س + ص)
س + ص = ١٠ ÷ ٥ = ٢

تدريبات

(١) حلل كل مما يأتي تحليلا كاملا:

1. ٨س^٢ ـ ١٨ = ...
 ....

2. ص^٤ ـ ١٦ = ...
 ....

3. س^٢ ـ ١٠٠ = ...
 ....

4. ٢٥ ـ ص^٢ = ...
 ....

5. ـ ٤ + س^٢ = ٢٥ ـ ٩ب^٢
 ....

(٢) إذا كانت (أ ـ ب) = ٧ ، (أ + ب) = ٨
فإن أ^٢ ـ ب^٢ = ...

....
....
....

(٣) إذا كان س^٢ ـ ص^٢ = ١٢ ، س + ص = ٣
فإن س ـ ص = ...

....
....
....



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. إذا كان س + ص = ٣ ، س ـ ص = ٢ فإن س^{٢} ـ ص^{٢} = ... (٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٠)
2. إذا كان أ^{٢} ـ ب^{٢} = ٢٧ ، أ ـ ب = ٣ فإن أ + ب = ... (٩ ، ٤ ، ـ ٩ ، ـ ٤)
3. إذا كان س^{٢} ـ ص^{٢} = ١٠ ، س + ص = ٥ فإن س ـ ص = ... (٥٠ ، ١٠ ، ٥ ، ٢)
4. إذا كان س + ص = ١٠ ، س ـ ص = ٥ فإن س^{٢} ـ ص^{٢} = ... (٥٠ ، ١٠ ، ٥ ، ٢)
5. إذا كان س^{٢} + ك ـ ٤ = (س ـ ٢) (س + ٢) فإن ك = ... (صفر ، ٢ ، ٤ ، ٨)
6. (٢٥)^{٢} ـ (١٥)^{٢} = ١٠ × .... (٢٥ ، ١٥ ، ٣٠ ، ٤٠)
7. إذا كان س^{٢} ـ ك = (س ـ ٥) (س + ٥) فإن ك = ... (٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ١٢٥)

أكمل ما يأتي:

1. مستطيل مساحة سطحه (س^{٢} ـ ص^{٢}) سم^{٢} و طوله (س + ص) فإن عرضه = ...
2. إذا كان س + ص = ٩ ، س ـ ص = ١٠ فإن س^{٢} ـ ص^{٢} = ...
3. إذا كان س^{٢} ـ ص^{٢} = ٢٠ ، س + ص = ١٠ فإن س ـ ص = ...
4. إذا كان ٣(س ـ ص) (س + ص) = ٧٥ فإن س^{٢} ـ ص^{٢} = ...
5. إذا كان ٥ س^{٢} ـ ٥ص^{٢} = ١٠٠ ، س ـ ص = ٤ فإن س + ص = ...
6. إذا كان ٤س^{٢} ـ ٤ص^{٢} = ٤٨ ، ٢س + ٢ص = ٨ فإن س ـ ص = ...
7. $(\sqrt{٣} + \sqrt{٢})^{٩} (\sqrt{٣} - \sqrt{٢})^{٩}$ = ...

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تاماً:

١. س^{٢} ـ ٩
٢. ص^{٢} ـ ١٤٤
٣. ٢س^{٢} ـ ٩٨
٤. ٤٥س^{٢} ـ ٢٠ص^{٢}
٥. س^{٤} ـ ١٦ ص^{٤}
٦. ٨١س^{٢} ـ ١٠٠
٧. (٢ص ـ ٣)^{٢} ـ ١
٨. ٣س^{٢} ـ ٤٨ ص^{٢}
٩. (س + ١)^{٢} ـ (س ـ ١)^{٢}
١٠. ٩ ـ ص^{٢}
١١. ـ٩ س^{٢} + ٦٤
١٢. ٢س^{٢} ـ $\frac{١}{٢}$

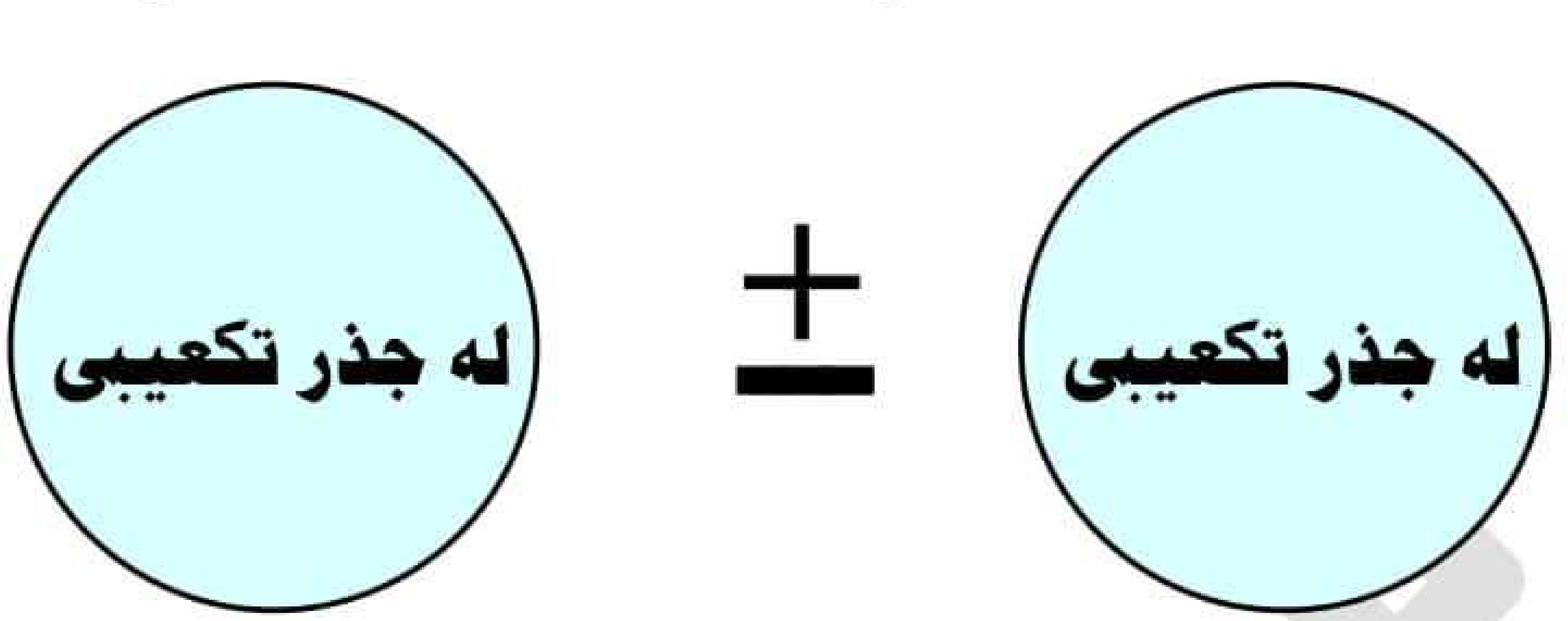
الدرس الخامس 5

مجموع مكعبين والفرق بينهما

شرط أن يكون المقدار مجموع أو فرق بين مكعبين



أن يكون مكون من حدين لهما جذور تكعيبية وبينهما + أو ـ



أمثلة للمقدار الثنائى مجموع مكعبين و الفرق بين مكعبين:

س^{٣} ـ ١٢٥ ، ص^{٣} ـ ٨ ، ب^{٣} + ١ ، ٨س^{٣} ـ ٢٧ ، س^{٦} + ٣٤٣

تحليل مجموع والفرق بين مكعبين

المقدار = ($\sqrt[3]{\text{الأول}}$ ± $\sqrt[3]{\text{الثانى}}$) (ربّع ± اضرب اللى في القوس الصغير + ربّع)

نفس إشارة المقدار — عكس إشارة المقدار — دائما موجب

مجموع المكعبين: (س^{٣} + ص^{٣}) = (س + ص) (س^{٢} ـ س ص + ص^{٢})

الفرق بين مكعبين: (س^{٣} ـ ص^{٣}) = (س ـ ص) (س^{٢} + س ص + ص^{٢})

أمثلة

حلل كل مما يأتي:

1. س^{٣} ـ ٨ = (س ـ ٢) (س^{٢} + ٢س + ٤)
2. ص^{٣} + ٢٧ = (ص + ٣) (ص^{٢} ـ ٣ص + ٩)
3. ٨ب^{٣} ـ ١ = (٢ب ـ ١) (٤ب^{٢} + ٢ب + ١)

تدريبات

1. س^{٣} + ١٢٥ = ...
2. ب^{٣} ـ ٦٤ = ...
3. ٢٧س^{٣} ـ ١ = ...

أمثلة

١) حلل كل مما يأتي تحليلا كاملا:

1) س^{٣} + ٨ص^{٣}

= (س + ٢ص) (س^{٢} ـ ٢س ص + ٤ص^{٢})

2) ٢س^{٣} ـ ٢٥٠ = ٢(س^{٣} ـ ١٢٥)

= ٢(س ـ ٥) (س^{٢} + ٥س + ٢٥)

3) ٨١س^{٤} + ٢٤س = ٣س (٢٧س^{٣} + ٨)

= ٣س (٣س + ٢) (٩س^{٢} ـ ٦س + ٤)

4) ٦٤س^{٦} ـ ص^{٦} نحلل فرق بين مربعين أولا

= (٨س^{٣} ـ ص^{٣}) (٨س^{٣} + ص^{٣})

=(٢س ـ ص) (٤س^{٢} + ٢س ص +ص^{٢}) (٢س + ص)×

(٤س^{٢} ـ ٢س ص +ص^{٢})

٢) إذا كانت س ـ ص = ٤ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٦

فإن س^{٣} ـ ص^{٣} = ...

الحل

س^{٣} ـ ص^{٣} = (س ـ ص) (س^{٢} + س ص + ص^{٢})

= ٤ × ٦ = ٢٤

٣) إذا كان س^{٣} ـ ص^{٣} = ٣٠ ، س ـ ص = ٥

فإن س^{٢} + س ص + ص^{٢}= ....

الحل

س^{٣} ـ ص^{٣} = (س ـ ص) (س^{٢} + س ص + ص^{٢})

٣٠ = ٥ (س^{٢} + س ص + ص^{٢})

س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٣٠ ÷ ٥ = ٦

تدريبات

١) حلل كل مما يأتي تحليلا كاملا:

1) ٢٧س^{٣} ـ ١٢٥ =

....

2) ص^{٣} ـ ٣٤٣ =

....

3) ٥س^{٣} + ٤٠ = ...

....

4) ١ ـ ص^{٣} =

....

5) أ^{٦} ـ ٦٤ ب^{٦} = ...

....

٢) إذا كانت أ ـ ب = ٣ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٧

فإن س^{٣} ـ ص^{٣} = ...

....

....

....

٣) إذا كان س^{٣} + ص^{٣} = ١٢ ، س^{٢} ـ س ص + ص^{٢} = ٣

فإن س + ص = ...

....

....

....



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. إذا كان $(س^{٣} - م) = (س - ٢)\,(س^{٢} + ٢س + ٤)$ فإن م = ... (٢ ، ٤ ، ٨ ، ـ ٨)
2. إذا كان س ـ ص = ٥ ، $س^{٢} + س\,ص + ص^{٢}$ = ٧ فإن $س^{٣} - ص^{٣}$ = ... (٢ ، ٧ ، ١٢ ، ٣٥)
3. إذا كان (س ـ ٣) أحد عاملى المقدار $س^{٣} - ٢٧$ فإن العامل الآخر هو ....

   ($س^{٢} - ٩$ ، $س^{٢} - ٣س + ٩$ ، $س^{٢} - ٣$ ، $س^{٢} + ٣س + ٩$)
4. إذا كان $(س + ١)\,(س^{٢} - س + ١)$ = ...

   ($س^{٣} - ١$ ، $(س + ١)^{٣}$ ، $(س + ١)^{٣}$ ، $س^{٣} + ١$)
5. إذا كان $(س^{٣} - ١٢٥) = (س + أ)\,(س^{٢} + ٥س + ٢٥)$ فإن أ = ... (١٢٠ ، ٢٥ ، ٥ ، ـ ٥)

أكمل ما يأتي:

1. إذا كان (س ـ ١) أحد عاملى المقدار $س^{٣} - ١$ فإن العامل الآخر هو ....
2. $س^{٣} - ٢٧$ = (س ـ ....) (........... + ... + ١)
3. إذا كان $أ^{٣} - ب^{٣} = ١٥$ ، $أ^{٢} + أ\,ب + ب^{٢} = ٣$ فإن أ ـ ب = ...
4. إذا كان $س^{٣} - م = (س - م)\,(س^{٢} + ٥س + م^{٢})$ فإن م = ...
5. إذا كان $س^{٣} + جـ = (س + ٣)\,(س^{٢} - ٣س + ٩)$ فإن جـ = ...
6. إذا كان $س^{٣} + ٨ = (س + ٢)\,(س^{٢} + ك\,س + ٤)$ فإن ك = ...
7. $س^{٣}$ ـ .... = $(س - ١)\,(س^{٢} + س + ١)$

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تاماً:

١) $س^{٣} + ١٢٥$

٢) $٢س^{٤} - ١٦\,س$

٣) $ص^{٣} - ٦٤$

٤) $٣٤٣ + ٢٧\,م^{٣}$

٥) $٨ - ١٠٠٠\,ب^{٣}$

٦) $٥س^{٣} - ٤٠$

٧) $\frac{١}{٨}س^{٣} - ٨\,ص^{٣}$

٨) $(س + ٥)^{٣} - ١٢٥$

الدرس السادس 6

التحليل بالتقسيم

- لتحليل مقدار مكون من أربعة حدود نستخدم طريقة **التقسيم**
- نقسم المقدار إلى مقدارين كل منهما مكون من حدين بحيث يكون بينهما عامل مشترك

  وإذا لم يكن بين المقدارين عامل مشترك فإننا نعيد تقسيم المقدار الاصلى.
- إذا لم يصلح التقسيم مثنى مثنى نقسم: ٣ حدود مع بعض (**يكونوا مربع كامل**) ـ حد لوحده

أمثلة

حلل كل مما يأتي:

① ٥س + ٥ص + س ع + ص ع

الحل

هناخد الأول مع التانى + التالت مع الرابع

المقدار = (٥س + ٥ص) + (س ع + ص ع)

هنطلع العامل المشترك من كل قوس لوحده

= ٥ (س + ص) + ع (س + ص)

هناخد القوس المكرر عامل مشترك ونكتب الباقى في قوس

= (س + ص) (٥ + ع)

② أ س + ب ص + ب س + أ ص

الحل

هناخد الأول مع الرابع + الثانى مع الثالث

المقدار = (أس + أص) + (ب ص + ب س)

هنطلع العامل المشترك من كل قوس لوحده

= أ (س + ص) + ب (ص + س)

خد بالك القوسين متشابهين هناخد أي واحد منهم

= (س + ص) (أ + ب)

③ أس + ب ص ـ ب س ـ أ ص

الحل

المقدار = (أ س ـ ب س) + (ب ص ـ أ ص)

= س (أ ـ ب) + ص (ب ـ أ)

طبعا القوسين مش متشابهين بس هنخليهم متشابهين

هنخلى (ب ـ أ) = ـ (أ ـ ب)

= س (أ ـ ب) ـ ص (أ ـ ب)

= (أ ـ ب) (س ـ ص)

④ ٤س^{٢} ـ ٢٥ + ٤ س ص + ص^{٢}

الحل

هنا هنقسمهم ٣ مربع كامل وواحد لوحده

المقدار = (٤ س^{٢} + ٤ س ص +ص^{٢}) ـ ٢٥

هنحلل الـ ٣ حدود كثلاثى مربع كامل

= (٢س + ص)^{٢} ـ ٢٥

هنحلل المقدار فرق بين مربعين

= (٢س + ص ـ ٥) (٢س + ص + ٥)

أمثلة

حلل كل مما يأتي تحليلا كاملا:

① س ص + ٥ص + ٧س + ٣٥

الحل

المقدار = (س ص + ٥ ص) + (٧ س + ٣٥)

= ص (س + ٥) + ٧ (س + ٥)

= (س + ٥) (ص + ٧)

② س^{٢} ـ ٢ س ص + ص^{٢} ـ أ^{٢}

الحل

لاحظ أن أول ٣ حدود ثلاثى مربع كامل

المقدار = (س^{٢} ـ ٢ س ص + ص^{٢}) ـ أ^{٢}

= (س ـ ص)^{٢} ـ أ^{٢}

= (س ـ ص ـ أ) (س ـ ص + أ)

③ ص^{٣} ـ ص^{٢} ـ ٩ص + ٩

الحل

المقدار = (ص^{٣} ـ ص^{٢}) + (ـ٩ص + ٩)

= ص^{٢} (ص ـ ١) ـ ٩ (ص ـ ١)

= (ص ـ ١) (ص^{٢} ـ ٩)   حلل الفرق بين مربعين

= (ص ـ ١) (ص ـ ٣) (ص + ٣)

④ ٤ س^{٢} ص^{٣} ـ ٤س^{٢} ـ ٢٥ ص^{٣} + ٢٥

الحل

المقدار = (٤ س^{٢} ص^{٣} ـ ٢٥ص^{٣}) + (ـ٤س^{٢} + ٢٥)

= ص^{٣} (٤س^{٢} ـ ٢٥) ـ (٤س^{٢} ـ ٢٥)

= (٤س^{٢} ـ ٢٥) (ص^{٣} ـ ١)

= (٢س ـ ٥) (٢س +٥) (ص ـ ١) (ص^{٢} + ص +١)

تدريبات

حلل كل مما يأتي تحليلا كاملا:

① ٣س + أ ص + ٣ص + أ س

....

....

....

....

② أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢} ـ ٢٥

....

....

....

....

③ أ س + ٣ أ + ٢س + ٦

....

....

....

....

④ س^{٣} ص^{٢} ـ ٤س^{٣} + ص^{٢} ـ ٤

....

....

....

....



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(1) إذا كان أ س + أ ص + ب س + ب ص = ٣٥ ، أ + ب =٥ فإن س + ص = ... (٣٠ ، ٧ ، ٥ ، ـ٧)

(2) إذا كان أ + ب = ٥ ، جـ + د = ٤ فإن أ جـ + أ د + ب جـ + ب د = ... (١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠)

(3) إذا كان س + ص = ٣ ، أ + ب = ٤ فإن س (أ + ب) + ص (أ + ب) = ... (١ ، ١٢ ، ٧ ، ـ١)

أكمل ما يأتي:

(1) إذا كان ع ـ ص = ٦ وكانت س (ع ـ ص) + ل (ع ـ ص) = ٢٤ فإن س + ل = ...

(2) أ م ـ أ ن + م ـ ن = (أ + ...) (............ ـ ن)

(3) إذا كان أ + ب = ٧ ، س ـ ص = ٣ فإن أ س ـ أ ص + ب س ـ ب ص = ...

(4) المقدار أ (ب + ٥) + جـ (ب + ٥) = (ب + ٥) (...................)

(5) إذا كان أ + ب = ٩ ، جـ + د = ٧ فإن أ جـ + أ د + ب جـ + ب د = ...

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تامًا:

١) س^{٣} ـ ٣س^{٢} + ٦س ـ ١٨

٢) ٥ل ـ ١٠م ـ أ ل + ٢ أ م

٣) س^{٢} ـ ب^{٢} + ٢س + ٢ب

٤) س^{٢} + س ع + س ص + ع ص

٥) س^{٢} + ٤س + ٤ ـ ص^{٢}

٦) أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢} ـ جـ^{٢}

٧) ٥س ـ ٣٠ + أ س ـ ٦ أ

٨) س^{٣} ـ س^{٢} + ٢س ـ ٢

٩) ٩س^{٢} ـ ٤ أ^{٢} + ص^{٢} + ٦ س ص

١٠) أ^{٣} ـ ٩ أ ـ أ^{٢} ـ ٩

١١) س^{٢} ـ ٥ س ص + ٣ س ع ـ ١٥ ص ع

١٢) س^{٢} ـ ص^{٢} ـ ٢س + ٢ص

الدرس السابع 7 — التحليل بإكمال المربع

الفكرة الأولى

أن يكون المقدار ثنائى مجموع مربعين

مثال حلل $س^٤ + ٤ ص^٤$

خطوات الحل:

١) **نوجد الحد الأوسط** = ٢ × $\sqrt{الأول}$ × $\sqrt{الأخير}$

الأوسط = ٢ × $س^٢$ × $٢ص^٢$ = ٤ $س^٢ ص^٢$

٢) **نضيفه في الوسط ونطرحه في الآخر:**

المقدار = ($س^٤$ + ٤ $س^٢ ص^٢$ + $٤ص^٤$) ـ $٤س^٢ ص^٢$

٣) **نحلل أول ٣ حدود ثلاثى مربع كامل :**

= $(س^٢ + ٢ص^٢)^٢$ ـ $٤س^٢ ص^٢$

٤) **نحلل فرق بين مربعين :**

= ($س^٢$ + $٢ص^٢$ ـ٢س ص) ($س^٢$ + $٢ص^٢$ +٢س ص)

الفكرة الأولى

أن يكون المقدار ثلاثى
يكون مربع كامل ولكن الحد الأوسط لا يحقق
المربع الكامل

مثال حلل $س^٤ + ٩س^٢ + ٨١$

خطوات الحل:

١) **نوجد الحد الأوسط** = ٢ × $\sqrt{الأول}$ × $\sqrt{الأخير}$

الأوسط = ٢ × $س^٢$ × ٩ = ١٨ $س^٢$

٢) **نضيفه ونطرحه:**

= ($س^٤$ + ١٨ $س^٢$ + ٨١) ـ ١٨ $س^٢$ + $٩س^٢$

= ($س^٤$ + ١٨ $س^٢$ + ٨١) ـ ٩ $س^٢$

٣) **نحلل أول ٣ حدود ثلاثى مربع كامل :**

= $(س^٢ + ٩)^٢$ ـ $٩س^٢$

٤) **نحلل فرق بين مربعين :**

= ($س^٢$ + ٩ ـ٣س) ($س^٢$ + ٩ + ٣س)

أمثلة

حلل كل مما يأتى تحليلا كاملا:

1 $أ^{٤} + ٤$

الحل

الحد الأوسط $= ٢ \times أ^{٢} \times ٢ = ٤ أ^{٢}$

المقدار $= (أ^{٤} + ٤ أ^{٢} + ٤) - ٤ أ^{٢}$

$= (أ^{٢} + ٢)^{٢} - ٤ أ^{٢}$

$= (أ^{٢} + ٢ - ٢أ)(أ^{٢} + ٢ - ٢أ)$

2 $١٦س^{٤} - ٢٨س^{٢}ص^{٢} + ٩ص^{٤}$

الحل

الأوسط $= ٢ \times ٤س^{٢} \times ٣ص^{٢} = ٢٤س^{٢}ص^{٢}$

المقدار $= ١٦س^{٤} - ٢٤س^{٢}ص^{٢} + ٩ص^{٤} - ٢٨س^{٢}ص^{٢} + ٢٤س^{٢}ص^{٢}$

$= ١٦س^{٤} - ٢٤س^{٢}ص^{٢} + ٩ص^{٤} - ٤س^{٢}ص^{٢}$

$= (٤س^{٢} - ٣ص^{٢})^{٢} - ٤س^{٢}ص^{٢}$

$= (٤س^{٢} - ٣ص^{٢} - ٢س ص)(٤س^{٢} - ٣ص^{٢} + ٢س ص)$

3 $٤س^{٤} + ٨١ع^{٤}$

الحل

الحد الأوسط $= ٢ \times ٢س^{٢} \times ٩ع^{٢}$

المقدار $= ٤س^{٤} + ٣٦س^{٢}ع^{٢} + ٨١ع^{٤} - ٣٦س^{٢}ع^{٢}$

$= (٢س^{٢} + ٩ع^{٢})^{٢} - ٣٦س^{٢}ع^{٢}$

$= (٢س^{٢} + ٩ع^{٢} - ٦س ع)(٢س^{٢} + ٩ع^{٢} + ٦س ع)$

تدريبات

حلل كل مما يأتى تحليلا كاملا:

1 $س^{٤} + ٦٤$

2 $٨١س^{٤} + ٤ص^{٤}$

3 $٩س^{٤} - ٢٥س^{٢} + ١٦$



أكمل ما يأتي:

1. س^{٤} + ٤ = (س^{٢} + ٢)^{٢} ـ ....

2. س^{٤} + ٦٤ يمكن تحليله بإكمال المربع بإضافة .... ومعكوسه الجمعى

3. إذا كان المقدار س^{٢} ـ جـ س + ٢ قابلا للتحليل فإن القيمة الموجبة للرمز جـ هي ....

4. إذا كان أ + ب = ٧ فإن أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢} = ...

5. (س^{٤} + ٤ ص^{٤} = (س^{٢} ـ .... + ٢ص^{٢}) (............. + ٢ س ص + ٢ص^{٢})

6. ٤س^{٢} ـ ٢٠ س + ٢٥ = (........................)^{٢}

حلل كل من المقادير الآتية تحليلا تامًا:

١) س^{٤} + ٤ ص^{٤}

٢) ٤س^{٤} + ٢٥ص^{٤} ـ ٢٩ س^{٢} ص^{٢}

٣) س^{٤} + س^{٢} ص^{٢} + ٢٥ص^{٤}

٤) س^{٤} ـ ١٩ س^{٢} ص^{٢} + ٢٥ ص^{٤}

٥) ٦٢٥ س^{٤} + ٤ ص^{٤}

٦) ١٢ س^{٤} + ٣ ص^{٤}

٧) ٨س^{٤} ص^{٢} + ١٦٢ ع^{٤} ص^{٢}

٨) م^{٤} ـ ١١ م^{٢} ن^{٢} + ن^{٤}

الدرس الثامن 8

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد

المعادلة أ $س^٢$ + ب س + جـ = ٠ هي معادلة من الدرجة الثانية بشرط أ ≠ صفر

قاعدة : إذا كان أ ، ب عددان حقيقيان وكان أ × ب = صفر فإن: إما أ = صفر أو ب = صفر

خطوات حل المعادلة:

١) اجعل الحدود كلها في طرف واحد

٢) حلل المقدار تحليلا كاملا

٣) ساوى العوامل الناتجة بالصفر

٤) أوجد قيم المجهول

أمثلة

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ح:

1) $س^٢$ ـ ٥ س + ٦ = ٠

الحل

(س ـ ٣) (س ـ ٢) = صفر

إما س ـ ٣ = صفر ∴ س = ٣

أو س ـ ٢ = صفر ∴ س = ٢

∴ م . ح = { ٣ ، ٢ }

2) $س^٢$ ـ ٢ س ـ ١٥ = ٠

الحل

(س ـ ٥) (س + ٣) = صفر

إما س ـ ٥ = صفر ∴ س = ٥

أو س + ٣ = صفر ∴ س = ـ٣

∴ م . ح = { ٥ ، ـ٣ }

3) $س^٢$ ـ ٩ = ٠

الحل

(س ـ ٣) (س + ٣) = ٠

إما س ـ ٣ = ٠ ∴ س = ٣

أو س + ٣ = ٠ ∴ س = ـ٣

∴ م . ح = { ٣ ، ـ٣ }

4) $س^٣$ = ٤س

الحل

$س^٢$ ـ ٤ س = صفر

س (س ـ ٤) = صفر

إما س = صفر

أو س ـ ٤ = صفر ∴ س = ٤

∴ م . ح = { ٠ ، ٤ }

5) ٤$س^٣$ = ٩س

الحل

٤$س^٣$ ـ ٩ س = صفر

س ($س^٢$ ـ ٩) = صفر

س (س ـ ٣) (س + ٣) = صفر

إما س = صفر

أو س ـ ٣ = صفر ∴ س = ٣

أو س + ٣ = صفر ∴ س = ـ٣

∴ م . ح = { ٠ ، ٣ ، ـ٣ }

أمثلة

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ح:

1 س^{3} + ٥ س^{2} ـ ٦س = ٠

الحل

س (س^{2} + ٥س ـ ٦) = ٠

س (س + ٦) (س ـ ١) = ٠

إما س = ٠

أو س + ٦ = ٠ ∴ س = ـ٦

أو س ـ ١ = ٠ ∴ س = ١

∴ م . ح = { ٠ ، ـ٦ ، ١ }

2 س^{2} + ٢ س = ٣٥

الحل

س^{2} + ٢س ـ ٣٥ = ٠

(س + ٧) (س ـ ٥) = ٠

إما س + ٧ = ٠ ∴ س = ـ٧

أو س ـ ٥ = ٠ ∴ س = ٥

∴ م . ح = { ـ٧ ، ٥ }

3 س^{4} ـ ٥ س^{2} + ٤ = ٠

الحل

(س^{2} ـ ٤) (س^{2} ـ ١) = ٠

(س + ٢) (س ـ ٢) (س + ١) (س ـ ١) = ٠

إما س + ٢ = ٠ ∴ س = ـ٢

أو س ـ ٢ = ٠ ∴ س = ٢

أو س + ١ = ٠ ∴ س = ـ١

أو س ـ ١ = ٠ ∴ س = ١

∴ م . ح = { ـ٢ ، ٢ ، ـ١ ، ١ }

4 س^{2} + ٤ = ٤س

الحل

س^{2} ـ ٤س + ٤ = ٠

(س ـ ٢) (س ـ ٢) = ٠

إما س ـ ٢ = ٠ ∴ س = ٢

أو س ـ ٢ = ٠ ∴ س = ٢

∴ م . ح = { ٢ }

5 (س + ٣)^{2} = ١٦

الحل

س^{2} + ٦س + ٩ = ١٦

س^{2} + ٦س + ٩ ـ ١٦ = ٠

س^{2} + ٦س ـ ٧ = ٠

(س + ٧) (س ـ ١) = ٠

إما س + ٧ = ٠ ∴ س = ـ ٧

أو س ـ ١ = ٠ ∴ س = ١

∴ م . ح = { ـ٧ ، ١ }

6 (س ـ ٣) (س + ١) = ٥

الحل

س^{2} + س ـ ٣س ـ ٣ ـ ٥ = ٠

س^{2} ـ ٢س ـ ٨ = ٠

(س + ٢) (س ـ ٤) = ٠

إما س + ٢ = ٠ ∴ س = ـ ٢

أو س ـ ٤ = ٠ ∴ س = ٤

∴ م . ح = { ـ٢ ، ٤ }

تدريبات

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ح:

① $س^2 + ٧ س + ١٠ = ٠$

الحل

....

....

....

....

....

....

② $س^2 - ٢٥ = ٠$

الحل

....

....

....

....

....

③ $س^3 = ٩س$

الحل

....

....

....

....

....

....

....

④ $س^2 + س = ٦$

الحل

....

....

....

....

....

....

⑤ $س^2 + ١٠س + ٢٥ = ٠$

الحل

....

....

....

....

....

....

....

⑥ $١٢ س^2 = ٤٧ س - ٤٥$

الحل

....

....

....

....

....

....

المسائل اللفظية على حل معادلة الدرجة الثانية

إذا كان عدد ما هو س فإن:

- مربعه = $س^٢$
- مكعبه = $س^٣$
- ضعفه = ٢س
- نصفه = $\frac{س}{٢}$
- ثلاثة أمثاله = ٣س
- معكوسه الجمعى = ـ س
- معكوسه الضربى = $\frac{١}{س}$
- ضعف مربعه = $٢س^٢$

ملاحظات

- عددان أحدهما يزيد عن الآخر بمقدار ٣ ∴ العددان س ، س +٣
- عددان الفرق بينهما ٣ ∴ العددان س ، س +٣
- إذا كان عمر شخص الآن = س سنة فإن:

عمره منذ ٥ سنوات = س ـ ٥ وعمره بعد ٥ سنوات = س + ٥

- ثلاثة أعداد صحيحة متتالية هي : س ، س + ١ ، س + ٢
- ثلاثة أعداد زوجية (أو فردية) متتالية هي: س ، س + ٢ ، س + ٤
- فى المستطيل: الطول + العرض = $\frac{١}{٢}$ المحيط
- مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠

أمثلة

① عدد حقيقى إذا أضيف إليه مربعه كان الناتج ١٢ فما هو العدد؟

الحل

نفرض أن العدد هو س

∴ مربعه = $س^٢$

∴ $س^٢ + س = ١٢$

$س^٢ + س ـ ١٢ = ٠$

(س ـ ٤) (س + ٣) = ٠

إما س ـ ٤ = ٠ ∴ س = ٤

أو س + ٣ = ٠ ∴ س = ـ ٣

∴ العدد هو ٤ أو ـ٣

② عددان صحيحان يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٣ ، وحاصل ضربهما ١٨ فما العددان؟

الحل

نفرض أن العددان هما س ، س + ٣

∴ س (س + ٣) = ١٨

∴ $س^٢ + ٣س = ١٨$

$س^٢ + ٣س ـ ١٨ = ٠$

(س + ٦) (س ـ ٣) = ٠

إما س + ٦ = ٠ ∴ س = ـ٦

أو س ـ ٣ = ٠ ∴ س = ٣

∴ العددان هما ـ٦ ، ـ٣ أو ٣ ، ٦

③ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ١٥ سم ومساحته ١٠٠ سم^{٢} أوجد بعديه؟

الحل

نفرض أن العرض = س

∴ الطول = س + ١٥

مساحة المستطيل = الطول × العرض

∴ س (س + ١٥) = ١٠٠

س^{٢} + ١٥س ـ ١٠٠ = ٠

(س + ٢٠) (س ـ ٥) = ٠

إما س + ٢٠ = ٠ ∴ س = ـ٢٠ مرفوضة

ـ ٢٠ مرفوضة لأن الأطوال لا تكون بالسالب

أو س ـ ٥ = ٠ ∴ س = ٥

∴ الطول = ٥ سم ، العرض = ٥ + ١٥ = ٢٠سم

④ اوجد العدد الحقيقى الموجب الذى ضعفه يزيد عن ٦ أمثال معكوسه الضربى بمقدار ١ صحيح

الحل

نفرض أن العدد = س

∴ معكوسه الضربى = $\frac{١}{س}$

∴ ٦ أمثال معكوسه الضربى = $\frac{٦}{س}$

٢س ـ $\frac{٦}{س}$ = ١ (بالضرب × س)

∴ ٢س^{٢} ـ ٦ = س

٢س^{٢} ـ س ـ ٦ = ٠

(٢س + ٣) (س ـ ٢) = ٠

إما ٢س + ٣ = ٠ ∴ س = ـ $\frac{٣}{٢}$ مرفوضة

أو س ـ ٢ = ٠ ∴ س = ٢

∴ العدد هو ٢

⑤ عدد صحيح إذا أضيف إليه مربعه كان الناتج ٥٦ فأوجد العدد؟

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

⑥ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ومساحته ٤٥ سم^{٢} أوجد محيطه؟

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

إعداد أ/ محمود عوض



٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(1) مجموعة حل المعادلة س^{٢} + ٤ = ٠ في ح هى .... ({-٤} ، {٢ ،-٢} ، {٤} ، Φ)

(2) مجموعة حل المعادلة س^{٢} ـ ٢٥ = ٠ في ح هى .... ({٥} ، {٥ ،-٥} ، {٢٥} ، {-٢٥})

(3) مجموعة حل المعادلة س^{٢} = ٧س في ح هى .... ({٧} ، {٠ ،٧} ، {-٧ ،٠} ، {٠})

(4) مجموعة حل المعادلة س^{٢} ـ ٥س = ٠ في ح هى .... ({٠} ، {٠ ،-٥} ، {٠ ، ٥} ، {٠ ،٢})

(5) مجموعة حل المعادلة (س ـ٣)^{٢} = ٠ في ح هى .... ({٣} ، Φ ، {٣ ، -٣} ، {٠ ، ٣})

(6) مجموعة حل المعادلة س^{٢} = ٤ في ح هى .... ({-٢} ، {٤} ، {-٢ ،٢} ، {٢})

(7) إذا كان س^{٢} ـ ك = (س ـ ٥) (س + ٥) فإن ك = ... (٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ١٢٥)

أكمل ما يأتي:

(1) إذا كان عمر حبيبة الآن س سنة فإن عمرها منذ ثلاث سنوات هو .... وعمرها بعد ٤ سنوات ....

(2) مجموعة حل المعادلة (س (س ـ ٤) = صفر في ح هى ....

(3) مجموعة حل المعادلة (س ـ ٢) (س + ١) في ح هى ....

(4) مجموعة حل المعادلة س^{٢} + ١٦ = ٠ في ح هي ....

(5) مجموعة حل المعادلة س^{٢} = ٥ في ح هي ....

(6) مجموعة حل المعادلة س^{٢} = ٧س ـ ١٠ في ح هي ....

أوجد في ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية:

(١) س^{٢} ـ ٦س = ٠

(٢) س^{٢} ـ ٢س = ٢٤

(٣) س^{٢} ـ ٤س + ٤ = ٠

(٤) س^{٢} ـ س ـ ٦ = ٠

(٥) (س + ٣)^{٢} ـ ٤٩ = ٠

(٦) س^{٢} + ٣س ـ ٢٨ = ٠

(٧) س^{٢} ـ ٦س = ٠

(٨) س^{٢} ـ ٢س = ٢٤

(٩) س^{٢} ـ ٤س + ٤ = ٠

(١٠) س^{٢} ـ س ـ ٦ = ٠

(١١) (س + ٣)^{٢} ـ ٤٩ = ٠

(١٢) س^{٢} + ٣س ـ ٢٨ = ٠

أجب عن الأسئلة التالية:

(١) عدد حقيقى إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٦ فما هو العدد؟

(٢) عدد حقيقى موجب مربعه = ٣ أمثاله أوجد هذا العدد؟

(٣) عدد حقيقى موجب مربعه يزيد عن ضعفه بمقدار ١٥ فما هو العدد؟

(٤) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ ومساحته ٢٨ سم^{٢} أوجد بعدى المستطيل

الدرس الأول 1: قوانين القوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح

١ عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس

$(أ)^{م} \times (أ)^{ن} = (أ)^{م+ن}$

- $س^{٢} \times س^{٣} = س^{٥}$
- $٣^{٥} \times ٣^{٢} = ٣^{٧}$
- $(\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٤} = (\sqrt{٢})^{٦}$
- $(-٣)^{٤} \times -٣ = (-٣)^{٥}$

٢ عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

$(أ)^{م} \div (أ)^{ن} = (أ)^{م-ن}$

- $س^{٧} \div س^{٣} = س^{٤}$
- $٣^{٥} \div ٣^{٢} = ٣^{٣}$
- $(\sqrt{٢})^{٨} \div (\sqrt{٢})^{٧} = \sqrt{٢}$
- $(-٣)^{٤} \div -٣ = (-٣)^{٣}$

٣ توزع الأس في حالة الضرب أو القسمة

$(أ ب)^{م} = أ^{م} \times ب^{م}$

- $(٢ \times ٣)^{٢} = ٢^{٢} \times ٣^{٢} = ٤ \times ٩ = ٣٦$
- $(\frac{أ}{ب})^{ن} = \frac{أ^{ن}}{ب^{ن}}$ مثل $(\frac{٣}{٥})^{٢} = \frac{٣^{٢}}{٥^{٢}} = \frac{٩}{٢٥}$
- $٢^{٣} \times ٥^{٣} = (٢ \times ٥)^{٣} = ١٠^{٣} = ١٠٠٠$
- $(س \div ص)^{٥} = س^{٥} \div ص^{٥}$

٤ لو أسين على نفس الأساس نضرب الأسس

$(أ^{ن})^{م} = أ^{ن \times م}$

- $(س^{٥})^{٢} = س^{١٠}$
- $(٢^{٢})^{٣} = ٢^{٦}$

٥ إذا كان الأساس عدد سالب $(-س)^{ن}$

- ن عدد زوجى: $(-س)^{ن} = س^{ن}$
- ن عدد فردى: $(-س)^{ن} = -س^{ن}$

- $(-٣)^{٢} = ٣ = ٩$ بينما $(\frac{-٣}{٥})^{٣} = -\frac{٣^{٣}}{٥^{٣}} = -\frac{٢٧}{١٢٥}$

٦ عندما يكون الأس صفر

$أ^{صفر} = ١$ بشرط $أ \neq صفر$

- $(-٣)^{صفر} = ١$

لاحظ أن: $(صفر)^{صفر}$ = كمية غير معينة

إعداد أ/ محمود عوض

٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩

الأسس الكسرية

١ لو جذر تربيعى أسه زوجى: خد اللى تحت الجذر ونص الأس

$$(\sqrt{س})^{ن} = |س|^{\frac{ن}{٢}}$$

ولو جذر تكعيبى أسه زوجى: خد اللى تحت الجذر وثلث الأس

$(\sqrt{٥})^{٦} = ٥^{٣} = ١٢٥$ $\qquad$ $\sqrt{٥^{٤}} = ٥^{٢} = ٢٥$

$(\sqrt[٣]{٢})^{١٢} = ٢^{٤} = ١٦$ $\qquad$ $\sqrt{٣^{٦}} = ٣^{٣} = ٢٧$

٢ لو جذر تربيعى أسه فردى: اجعل الأس زوجى+ ١

$$(\sqrt{٣})^{٥} = (\sqrt{٣})^{٤} \times (\sqrt{٣})^{١}$$

$(\sqrt{٣})^{٥} = (\sqrt{٣})^{٤} \times (\sqrt{٣})^{١} = ٣^{٢} \times \sqrt{٣} = ٩\sqrt{٣}$

$(\sqrt{٧})^{٣} = (\sqrt{٧})^{٢} \times (\sqrt{٧})^{١} = ٧ \times \sqrt{٧} = ٧\sqrt{٧}$

الأسس السالبة

لتغيير إشارة الأس نقلب الأساس

قاعدة ١	قاعدة ٢	قاعدة ٣
$\frac{١}{ب^{-ن}} = ب^{ن}$	$ب^{-ن} = \frac{١}{ب^{ن}}$	$(\frac{أ}{ب})^{-ن} = (\frac{ب}{أ})^{ن}$
$\frac{١}{٥^{-٣}} = ٥^{٣}$	$٥^{-٢} = \frac{١}{٥^{٢}}$	$(\frac{٣}{٧})^{-٢} = (\frac{٧}{٣})^{٢}$

ملاحظات هامة

- ❖ $٤ = ٢^{٢}$
- ❖ $٨ = ٢^{٣}$
- ❖ $٩ = ٣^{٢}$
- ❖ $٣٢ = ٢^{٥}$
- ❖ $٢٧ = ٣^{٣}$
- ❖ $٦٤ = ٢^{٦}$

- ❖ $١٢٥ = ٥^{٣}$
- ❖ $(أي عدد)^{صفر} = ١$
- ❖ $٩^{س} = ٣^{٢س}$
- ❖ $١٨^{س} = ٩^{س} \times ٢^{س}$
- ❖ $٦^{س} = ٢^{س} \times ٣^{س}$

- ❖ $\frac{٢٧}{٨} = \frac{٣^{٣}}{٢^{٣}} = (\frac{٣}{٢})^{٣}$
- ❖ $\frac{٨}{١٢٥} = \frac{٢^{٣}}{٥^{٣}} = (\frac{٢}{٥})^{٣}$

أمثلة

- أوجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة:

(1) $(\sqrt{٢})^{٣} \times (\sqrt{٢})^{٧} = (\sqrt{٢})^{١٠} = ٢^{٥} = ٣٢$

(2) $(\sqrt{٢})^{٩} = (\sqrt{٢})^{٨} \times \sqrt{٢}$

$= ٢^{٤} \times \sqrt{٢} = ١٦\sqrt{٢}$

(3) $(٢\sqrt{٢})^{٣} = ٢^{٣} \times (\sqrt{٢})^{٣}$

$= ٨ \times (\sqrt{٢})^{٢} \times \sqrt{٢}$

$= ٨ \times ٢ \times \sqrt{٢} = ١٦\sqrt{٢}$

(4) $\sqrt{٢} \times (\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٣}$

$= (\sqrt{٢})^{٦} = ٢^{٣} = ٨$

(5) $(\sqrt{٣})^{٥} \times (-\sqrt{٣})^{٣}$

$= -(\sqrt{٣})^{٨} = -٣^{٤} = -٨١$

(6) $٥(\sqrt{٥})^{-١} = ٥ \times \frac{١}{\sqrt{٥}} = \frac{٥}{\sqrt{٥}}$

$= \frac{٥}{\sqrt{٥}} \times \frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٥}} = \frac{٥\sqrt{٥}}{٥} = \sqrt{٥}$

(7) $\left(\frac{\sqrt{٣}}{٣}\right)^{-٤} = \left(\frac{٣}{\sqrt{٣}}\right)^{٤}$

جرب حل آخر

$= \left(\frac{٣}{\sqrt{٣}} \times \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٣}}\right)^{٤} = (\sqrt{٣})^{٤} = ٣^{٢} = ٩$

- اختصر لأبسط صورة:

(1) $\frac{٣^{٥} \times ٣^{٤}}{٣^{٧}} = \frac{٣^{٩}}{٣^{٧}} = ٣^{٢} = ٩$

(2) $٤^{٥} + ٤^{٥} + ٤^{٥} + ٤^{٥} = ...$

الحل

$= ٤^{٥}(١ + ١ + ١ + ١)$

$= ٤^{٥} \times ٤ = ٤^{٦}$

(3) $\frac{(\sqrt{٣})^{٧} \times (\sqrt{٣})^{٨}}{(\sqrt{٣})^{٦}}$

الحل

المقدار $= \frac{(\sqrt{٣})^{١٥}}{(\sqrt{٣})^{٦}} = (\sqrt{٣})^{٩}$

$= (\sqrt{٣})^{٨} \times \sqrt{٣} = ٣^{٤} \times \sqrt{٣} = ٨١\sqrt{٣}$

(4) $\frac{(\sqrt{٢})^{٥} \times ٣^{-٢}}{٣ \times (\sqrt{٢})^{٩}}$

الحل

المقدار $= (\sqrt{٢})^{٥-٩} \times ٣^{-٢-١} = (\sqrt{٢})^{-٤} \times ٣^{-٣}$

$= \frac{١}{(\sqrt{٢})^{٤} \times ٣^{٣}} = \frac{١}{٢^{٢} \times ٣^{٣}} = \frac{١}{٤ \times ٢٧} = \frac{١}{١٠٨}$

(5) $\frac{(٢\sqrt{٧})^{-٢} \times (\sqrt{٢})^{-٤}}{(\sqrt{٧})^{-٢}}$

الحل

$= \frac{٢^{-٢}(\sqrt{٧})^{-٢} \times (\sqrt{٢})^{-٤}}{(\sqrt{٧})^{-٢}} = ٢^{-٤} = \frac{١}{١٦}$

أمثلة

- اختصر لأبسط صورة:

① $\dfrac{٤^{\text{ن}} \times ٦^{٢\text{ن}}}{٢^{٤\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}}$

الحل

المقدار $= \dfrac{٢^{٢\text{ن}} \times ٢^{٢\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}}{٢^{٤\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}} = \dfrac{٢^{٤\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}}{٢^{٤\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}} = ١$

② $\dfrac{٩^{\text{س}} \times ٢٥^{\text{س}}}{١٥^{٢\text{س}}}$

الحل

المقدار $= \dfrac{(٣^{٢})^{\text{س}} \times (٥^{٢})^{\text{س}}}{(٥ \times ٣)^{٢\text{س}}} = \dfrac{٣^{٢\text{س}} \times ٥^{٢\text{س}}}{٥^{٢\text{س}} \times ٣^{٢\text{س}}} = ١$

③ $\dfrac{٢^{٢\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}}{٦^{٢\text{ن}+١}}$

الحل

المقدار $= \dfrac{٢^{٢\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}}{(٢ \times ٣)^{٢\text{ن}+١}} = \dfrac{٢^{٢\text{ن}} \times ٣^{٢\text{ن}}}{٢^{٢\text{ن}+١} \times ٣^{٢\text{ن}+١}}$

$= ٢^{٢\text{ن}-٢\text{ن}-١} \times ٣^{٢\text{ن}-٢\text{ن}-١}$

$= ٢^{-١} \times ٣^{-١} = \dfrac{١}{٢} \times \dfrac{١}{٣} = \dfrac{١}{٦}$

④ $\dfrac{٢١^{\text{س}+١} \times ٩^{\text{س}}}{٢٧^{\text{س}} \times ٧^{\text{س}}}$

الحل

$= \dfrac{(٧ \times ٣)^{\text{س}+١} \times (٣^{٢})^{\text{س}}}{(٣^{٣})^{\text{س}} \times ٧^{\text{س}}} = \dfrac{٧^{\text{س}+١} \times ٣^{\text{س}+١} \times ٣^{٢\text{س}}}{٣^{٣\text{س}} \times ٧^{\text{س}}}$

$= ٧^{\text{س}+١-\text{س}} \times ٣^{\text{س}+١+٢\text{س}-٣\text{س}}$

$= ٧^{١} \times ٣^{١} = ٢١$

⑤ اختصر $\dfrac{٤^{\text{س}+١} \times ٩^{٢-\text{س}}}{٦^{٢\text{س}}}$ ثم احسب الناتج عندما س = ١

الحل

$= \dfrac{(٢^{٢})^{\text{س}+١} \times (٣^{٢})^{٢-\text{س}}}{(٢ \times ٣)^{٢\text{س}}} = \dfrac{٢^{٢\text{س}+٢} \times ٣^{٤-٢\text{س}}}{٢^{٢\text{س}} \times ٣^{٢\text{س}}}$

$= ٢^{٢\text{س}+٢-٢\text{س}} \times ٣^{٤-٢\text{س}-٢\text{س}}$

$= ٢^{٢} \times ٣^{٤-٤\text{س}} = ٤ \times ٣^{٤-٤\text{س}}$

عندما س = ١ : $= ٤ \times ٣^{٤-٤\times١} = ٤ \times ٣^{\text{صفر}} = ٤$

⑥ اثبت أن: $\dfrac{(٢٧)^{\text{س}-١} \times ٨^{\text{س}}}{(٢\sqrt{٢})^{٢\text{س}} \times (٣\sqrt{٣})^{٢\text{س}}} = \dfrac{١}{٢٧}$

الحل

الأيمن $= \dfrac{(٣^{٣})^{\text{س}-١} \times (٢^{٣})^{\text{س}}}{٢^{٢\text{س}} \times (\sqrt{٢})^{٢\text{س}} \times ٣^{٢\text{س}} \times (\sqrt{٣})^{٢\text{س}}}$

$= \dfrac{٣^{٣\text{س}-٣} \times ٢^{٣\text{س}}}{٢^{٢\text{س}} \times ٢^{\text{س}} \times ٣^{٢\text{س}} \times ٣^{\text{س}}}$

$= ٣^{٣\text{س}-٣-٢\text{س}-\text{س}} \times ٢^{٣\text{س}-٢\text{س}-\text{س}}$

$= ٣^{-٣} \times ٢^{\text{صفر}} = \dfrac{١}{٣^{٣}} \times ١ = \dfrac{١}{٢٧} \times ١ = \dfrac{١}{٢٧}$

1 تمارين

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. $٢^{-٢}$ = ... (-٤ ، $\frac{١}{٤}$ ، $-\frac{١}{٤}$ ، ٤)
2. $٢^{٤} + ٢^{٤}$ = ... ($٢^{١٦}$ ، $٢^{٨}$ ، $٢^{٥}$ ، ٨)
3. $٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣}$ = ... ($٤^{٤}$ ، $٤^{١٢}$ ، $١٦^{٣}$ ، $١٦^{١٢}$)
4. $٢^{٧} + ٥^{٧}$ = ... ($١٠^{٧}$ ، $١٠^{١٤}$ ، $٧^{٧}$ ، $٧^{\text{صفر}}$)

أكمل ما يأتي:

1. $٢^{\text{صفر}} + ٢^{-١}$ = ...
2. $\left(\frac{١}{٤}\right)^{-٢}$ = ...
3. إذا كانت $\text{س} = \frac{\sqrt{٢}}{٦}$ فإن $\text{س}^{-١}$ = ...
4. $٢^{٥} + (\sqrt{٢})^{١٠}$ = ...

أوجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة:

١) $(\sqrt{٢})^{٥} \times (\sqrt{٢})^{٢}$

٢) $\frac{(\sqrt{٥})^{٥} \times (\sqrt{٥})^{٣} \times \sqrt{٥}}{(\sqrt{٥})^{٢} \times (\sqrt{٥})^{٤}}$

٣) $\frac{(\sqrt{٣})^{٧} \times (\sqrt{٣})^{٨}}{(\sqrt{٣})^{٦}}$

٤) $\frac{(\sqrt{٣})^{-٥} \times (\sqrt{٣})^{-٤}}{(\sqrt{٣})^{-١٠}}$

٥) $\frac{(\sqrt{٢})^{٥} \times (\sqrt{٣})^{-٢}}{٣ \times (\sqrt{٢})^{٩}}$

٦) $\frac{٩^{\text{ن}-١} \times ٢^{\text{ن}}}{٦^{\text{ن}}}$

٧) $\frac{٢^{\text{س}} \times ٩^{\text{س}+١}}{١٨^{\text{س}}}$

٨) $\frac{٢١^{\text{ن}+١} \times ٩^{\text{ن}}}{٢٧^{\text{ن}} \times ٧^{\text{ن}}}$

٩) $\frac{٤^{\text{س}-١} \times ٩^{\text{س}+٢}}{٦^{٢\text{س}}}$

١٠) اثبت أن: $\frac{٢٧^{\text{س}+١} \times ٨^{\text{س}}}{٢٤^{\text{س}} \times ٩^{\text{س}+١}} = ٣$

الدرس الثانى 2 — المعادلات الأسية

١ إذا كان الأساس = الأساس فإن الأس = الأس

$(أ)^م = (أ)^ن \Leftarrow م = ن$

هنحاول نخلى الأساس بعد يساوى زى الأساس قبل يساوى وبعدها نساوى الأسس

إذا كان $٣^{٢س+٥} = ٣^٣$

فإن : ٢س + ٥ = ٣

٢س = ـ ٢

س = ـ١

إذا كان $٥^{س+١} = ٢٥$

فإن : $٥^{س+١} = ٥^٢$

س + ١ = ٢

س = ١

إذا كان $٣^{٢س} = ٨١$

فإن : $٣^{٢س} = ٣^٤$

∴ ٢س = ٤

∴ س = ٢

٢ إذا كان الأس = الأس فإن الأساس = الأساس

$(أ)^ن = (ب)^ن \Leftarrow أ = ب$

ولكن بشروط:

١ إذا كان الأس فردى

فإن : الأساس = الأساس

$س^٣ = ٥^٣$

∴ س = ٥

٢ إذا كان الأس زوجى

هنحط ±

$س^٤ = ٣^٤$

∴ س = ± ٣

٣ إذا كانت الأساسات أعداد مختلفة

والأس = الأس فإن : الأس = صفر

$٥^س = ٧^س$

∴ س = صفر

٣ إذا كان أحد الطرفين = ١ فإن الأس = صفر

$(أ)^ن = ١ \Leftarrow ن = صفر$

إذا كان $٣^{س+٥} = ١$

∴ $٣^{س+٥} = ٣^{صفر}$

∴ س + ٥ = ٠

∴ س = ـ ٥

إذا كان $٢^{س-٣} = ١$

فإن : س ـ ٣ = ٠

∴ س = ٣

إذا كان: $٢^{٥س} = ١$

فإن : ٥س = ٠

∴ س = ٠

أمثلة ١

- أوجد قيمة س في كل مما يأتى:

1 $٣^{س - ٢} = ٨١$

الحل

$٣^{س - ٢} = ٣^{٤}$

∵ الأساس = الأساس ∴ الأس = الأس

س ـ ٢ = ٤

س = ٦

---

2 $(\frac{٢}{٥})^{٢س - ١} = \frac{٨}{١٢٥}$

الحل

$(\frac{٢}{٥})^{٢س - ١} = \frac{٢^{٣}}{٥^{٣}}$

$(\frac{٢}{٥})^{٢س - ١} = (\frac{٢}{٥})^{٣}$

∵ الأساس = الأساس ∴ الأس = الأس

∴ ٢س ـ ١ = ٣ ⇐ ٢س = ٤

∴ س = ٢

---

3 $٤^{٢س - ١} = ٩^{٢س - ١}$

الحل

∵ الأس = الأس والأساسات أعداد مختلفة

∴ الأس = صفر

∴ ٢س ـ ١ = صفر

∴ ٢س = ١ ∴ س = $\frac{١}{٢}$

---

4 $٥^{٧س - ٢} = ١$

الحل

$٥^{٧س - ٢} = ٥^{صفر}$

∴ ٧س ـ ٢ = صفر

∴ ٧س = ٢ ∴ س = $\frac{٢}{٧}$

---

5 $(\frac{٣}{٢})^{٢س} = \frac{٤}{٩}$

الحل

$(\frac{٣}{٢})^{٢س} = \frac{٢^{٢}}{٣^{٢}}$

$(\frac{٣}{٢})^{٢س} = (\frac{٢}{٣})^{٢}$

عشان نخلى الأساسات متشابهة

هنشقلب الكسر اللى بعد = ونغير إشار الأس

$(\frac{٣}{٢})^{٢س} = (\frac{٣}{٢})^{-٢}$

∴ ٢س = ـ٢ ∴ س = ـ١

---

6 $٣^{س - ٢} = \frac{١}{٩}$

الحل

$٣^{س - ٢} = \frac{١}{٣^{٢}}$

$٣^{س - ٢} = ٣^{-٢}$ س ـ ٢ = -٢

∴ س = -٢ + ٢ س = صفر

---

7 إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}} = ٦٤$ فأوجد قيمة س

الحل

$\frac{٢^{٣س} \times ٩^{س}}{٢^{س} \times ٩^{س}} = ٦٤$

$٢^{٣س - س} = ٦٤$

$٢^{٢س} = ٦٤$

$٢^{٢س} = ٢^{٦}$

٢ س = ٦

س = ٣

أمثلة ٢

1 إذا كانت $٦^{\text{س}} = ١١$ فإن $٦^{\text{س}+١} = ...$

الحل

$٦^{\text{س}+١} = ٦^{\text{س}} \times ٦^{١}$

$= ١١ \times ٦ = ٦٦$

2 إذا كانت $٣^{\text{س}} = ٢$ فإن $٣^{\text{س}+٢} = ...$

الحل

$٣^{\text{س}+٢} = ٣^{\text{س}} \times ٣^{٢}$

$= ٢ \times ٩ = ١٨$

3 إذا كانت $٥^{\text{س}} = ١٠$ فإن $٥^{\text{س}-١} = ...$

الحل

$٥^{\text{س}-١} = ٥^{\text{س}} \div ٥^{١}$

$= ١٠ \div ٥ = ٢$

4 إذا كانت $٣^{\text{س}} = ٢$ ، $٢^{\text{س}} = ٥$ فإن $٦^{\text{س}} = ...$

الحل

$٦^{\text{س}} = (٢ \times ٣)^{\text{س}}$

$= ٢^{\text{س}} \times ٣^{\text{س}} = ٥ \times ٢ = ١٠$

5 إذا كانت $٢^{\text{س}} = ٣$ فإن $٤^{\text{س}} = ...$

الحل

$٤^{\text{س}} = (٢ \times ٢)^{\text{س}}$

$= ٢^{\text{س}} \times ٢^{\text{س}} = ٣ \times ٣ = ٩$

6 أوجد في ن مجموعة حل المعادلة: $٥^{\text{س}^٢ - ٥\text{س}} = ١$

الحل

$٥^{\text{س}^٢ - ٥\text{س}} = ٥^{\text{صفر}}$

$\text{س}^٢ - ٥\text{س} = ٠$

$\text{س}(\text{س} - ٥) = ٠$

س = صفر أو س = ٥

∴ مجموعة حل المعادلة = $\{ ٠ ، ٥ \}$

7 إذا كان $٣^{\text{س}} = ٢٧$ ، $٤^{\text{س}+\text{ص}} = ١$ فأوجد قيمتى س ، ص

الحل

∵ $٣^{\text{س}} = ٢٧$ $\quad ٣^{\text{س}} = ٣^{٣}$ $\quad$ **س = ٣**

∵ $٤^{\text{س}+\text{ص}} = ١$ $\quad$ بالتعويض عن س = ٣

$٤^{٣+\text{ص}} = ١$ $\quad ٤^{٣+\text{ص}} = ٤^{\text{صفر}}$

٣ + ص = صفر $\quad$ **ص = -٣**

8 إذا كان $\text{س}^٣ \text{ص}^{-٣} = ٨$ فإن $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = ...$

الحل

$\frac{\text{س}^٣}{\text{ص}^٣} = ٨$ $\quad$ ∴ $\left(\frac{\text{س}}{\text{ص}}\right)^٣ = ٢^٣$ $\quad$ ∴ $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = ٢$

9 ربع العدد $٤^{٢٠} = \frac{٤^{٢٠}}{٤} = ٤^{١٩}$

نصف العدد $٢^{٨} = \frac{٢^{٨}}{٢} = ٤^{٧}$

ضعف العدد $٢^{١٠} = ٢ \times ٢^{١٠} = ٢^{١١}$

ربع العدد $٢^{٢٠} = \frac{٢^{٢٠}}{٤} = \frac{٢^{٢٠}}{٢^{٢}} = ٢^{١٨}$

إعداد أ/ محمود عوض

٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1) ربع العدد $٤^{٧}$ = ... ($٤^{٣}$ ، $٤^{٤}$ ، $٤^{٦}$ ، ١٦)

2) إذا كان $٣^{س-٥} = ٧^{س-٥}$ فإن س =............... (صفر ، ٣ ، ٧ ، ٥)

3) إذا كان $٤^{٢س+١٠} = ١$ فإن س = ... (ـ٥ ، ٥ ، صفر ، ـ١٠)

4) إذا كان $(\frac{٢}{٣})^{س} = \frac{٩}{٤}$ فإن س = ... (٢ ، ـ٢ ، ٣ ، ـ٣)

5) إذا كان $(\frac{٣}{٤})^{٥} = (\frac{٤}{٣})^{س}$ فإن س = ... (١ ، ـ١ ، ٥ ، ـ٥)

6) إذا كان $٣^{٢س-١} = \frac{١}{٢٧}$ فإن س = ... (ـ٥ ، ٥ ، صفر ، ـ١٠)

أكمل ما يأتي:

1) إذا كان $أ^{٧} = ٣$ فإن $أ^{١٤}$ = ...

2) إذا كان $٣^{س} = ٢$ فإن $٣^{س+١}$ = ...

3) إذا كان $٥^{ص} = ٧$ فإن $٥^{ص-٢}$ = ...

4) نصف العدد $٤^{٣٠}$ هو ....

5) إذا كان $٢^{س} = ١٠$ ، $٢^{ص} = ٥$ فإن $٢^{س-ص}$ = ...

6) إذا كان $٣^{س-٢} = ١$ فإن س = ...

7) إذا كان $٥^{٤س-٢} = ٧^{٤س-٢}$ فإن س = ...

8) إذا كان $٢^{٢س} = ٤$ فإن $٢^{٥س}$ = ...

9) إذا كان $٣^{س} + ٣^{س} + ٣^{س} = ١$ فإن س = ...

10) ثلث العدد $٣^{٢٣}$ هو ....

11) إذا كان $٣^{س} = ٢$ ، $٩^{س}$ = ...

12) $٣^{٠} + ٣^{٠} + ٣^{٠}$ = ...

أجب عن الأسئلة التالية:

١) إذا كان $٣^{٢س-١} = ٢٧$ فأوجد قيمة س

٢) إذا كان $٧^{س-٣} = ١$ فأوجد قيمة س

٣) أوجد قيمة س إذا كان: $(\sqrt{٣})^{س-١} = ٩$

٤) إذا كان $(\frac{٢}{٣})^{س} = ٢\frac{١}{٤}$ فأوجد قيمة س

٥) إذا كان $\frac{٩^{ن-١} \times ٢^{ن}}{٦^{ن}} = ١$ فأوجد قيمة ن

٦) إذا كان $\frac{٢٥^{س} \times ٩^{س}}{٤٥^{س}} = ١٢٥$ فأوجد قيمة س

٧) إذا كان $\frac{٢٧^{ن} \times ٥^{٤ن+١}}{١٥^{٣ن}} = ٥$ فأوجد قيمة س

1 الإحصاء — الإحتمال ل

مفاهيم

- ❖ **التجربة العشوائية**: هي تجربة تستطيع معرفة نواتجها قبل إجرائها دون التأكد من الذى سيحدث فعلا
- ❖ **فضاء العينة "ف"** : هو مجموعة كل النواتج الممكنة للتجربة العشوائية
- ❖ **الحدث** : هو مجموعة جزئية من فضاء العينة

القانون

- **احتمال وقوع أي حدث** = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$
- **أي أن:** إحتمال وقوع الحدث أ هو: ل (أ) = $\frac{\text{ن (أ)}}{\text{ن (ف)}}$

ملاحظات

- احتمال الحدث **المؤكد** = ١ بينما احتمال الحدث **المستحيل** = صفر
- قيمة احتمال أي حدث لا تقل عن صفر ولا تزيد عن واحد أي أن: **صفر ≤ احتمال وقوع أي حدث ≤ ١**
- مجموع احتمالات أي تجربة يساوى ١ (١٠٠ ٪)

إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠,٧ فإ ن احتمال رسوبه = ٠,٣ (٠,٧ + ٠,٣ = ١)

إذا كان احتمال وقوع حدث ٤٠ ٪ فإن احتمال عدم وقوعه ٦٠ ٪ (٤٠ ٪ + ٦٠ ٪ = ١٠٠ ٪)

إذا كان احتمال نجاح طالب $\frac{٣}{٧}$ فإن احتمال رسوبه $\frac{٥}{٧}$ ($\frac{٣}{٧}+\frac{٥}{٧}$ = ١)

- **الأعداد الأولية**: هي التي تقبل القسمة على نفسها وعلى الواحد الصحيح فقط.

مثل { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣ ، ٢٩ ، .... }

في تجربة حجر النرد

❖ **فضاء العينة ف** = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

❖ **الأعداد الفردية** = { ١ ، ٣ ، ٥ }　　**الأعداد الزوجية** = { ٢ ، ٤ ، ٦ }

❖ **الأعداد الأكبر من ٢** = { ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }　　**الأعداد الاولية** = { ٢ ، ٣ ، ٥ }

❖ احتمال ظهور عدد أكبر من ٦ = صفر (مستحيل)　　احتمال ظهور عدد أصغر من ٧ = ١ مؤكد

أمثلة

(1) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر فأوجد احتمال أن يكون العدد الظاهر:

١) عدد زوجى　　٢) عدد مربع كامل

٣) عدد أولى　　٤) ظهور العدد ٤

الحل

ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

١) حدث ظهور عدد زوجى = { ٢ ، ٤ ، ٦ }

عدد عناصر الحدث = ٣

احتمال ظهور عدد زوجى = $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

٢) حدث ظهور عدد مربع كامل = { ١ ، ٤ }

احتمال ظهور عدد فردى = $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

٣) حدث ظهور عدد أولى = { ٢ ، ٣ ، ٥ }

احتمال ظهور عدد أولى = $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

٤) حدث ظهور العدد ٤ = { ٤ }

احتمال ظهور العدد ٤ = $\frac{١}{٦}$

(2) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر فأوجد احتمال أن يكون العدد الظاهر:

١) عدد أصغر من ٥　　٢) عدد أكبر من ٤

٣) عدد أكبر من ٦　　٥) أولى فردى

٤) عدد أكبر من أو يساوى ١

الحل

ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

١) حدث ظهور عدد أصغر من ٥ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

احتماله = $\frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$

٢) حدث ظهور عدد أكبر من ٤ = { ٥ ، ٦ }

احتماله = $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

٣) حدث ظهور عدد أكبر من ٦ = Φ

احتمال ظهور عدد أكبرمن ٦ = صفر (مستحيل)

٤) حدث ظهور عدد أولى فردى = { ٣ ، ٥ }

احتماله = $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

٥) حدث ظهور عدد $\geq$ ١ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

احتماله = $\frac{٦}{٦} = ١$ (مؤكد)

3) صندوق يحتوى على ٤ كرات بيضاء و ٥ كرات حمراء و ٦ كرات زرقاء فإذا سحبت كرة واحدة عشوائيا احسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

١) حمراء ٢) زرقاء

٣) سوداء ٤) ليست حمراء

٥) بيضاء أو حمراء

الحل

ف = { ٥ كرات بيضاء ، ٥ حمراء ، ٦ زرقاء }

العدد الكلى = ٤ + ٥ + ٦ = ١٥ كرة

١) احتمال أن تكون الكرة حمراء = $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$

٢) احتمال أن تكون الكرة زرقاء = $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

٣) احتمال أن تكون الكرة سوداء = صفر

٤) احتمال أن تكون ليست حمراء = $\frac{٤ + ٦}{١٥} = \frac{١٠}{١٥} = \frac{٢}{٣}$

٥) احتمال أن تكون بيضاء أو حمراء = $\frac{٤ + ٥}{١٥} = \frac{٩}{١٥} = \frac{٣}{٥}$

4) سحبت بطاقة عشوائيا من ٨ بطاقات متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٨ ، أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة:

١) تحمل العدد ٥ ٢) تحمل العدد ١٠

٣) تحمل عددا زوجيا ٤) تحمل عددا أوليا

٥) تحمل عددا أكبر من صفر

الحل

العدد الكلى = ٨

١) احتمال أن تحمل العدد ٥ = $\frac{١}{٨}$

٢) احتمال أن تحمل العدد ١٠ = صفر

٣) الأعداد الزوجية = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ }

احتمال أن تحمل عدد زوجى = $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

٤) الأعداد الأولية = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ }

احتمال أن تحمل عدد أولى = $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

٥) احتمال أن تحمل عدد > صفر = $\frac{٨}{٨}$ = ١

5) سحبت بطاقة عشوائيا من ١٠ بطاقات متماثلة ومرقمة من ١ إلى ١٠ ،
أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل:

١) العدد ٧ ٢) عدد يقبل القسمة على ٤

٣) عدد أكبر من ١٠ ٤) عدد أولى فردى

الحل

العدد الكلى = ١٠

١) احتمال أن تحمل العدد ٧ = $\frac{١}{١٠}$

٢) الأعداد التي تقبل القسمة ÷ ٤ = { ٤ ، ٨ }

احتمال أن تحمل عدد يقبل القسمة ÷ ٣ = $\frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$

٣) احتمال أن تحمل عدد > ١٠ = صفر

٤) الأعداد الأولية الفردية = { ٣ ، ٥ ، ٧ }

احتمال أن تحمل عدد أولى فردى = $\frac{٣}{١٠}$

6) في إحدى المباريات إذا كان احتمال فوز فريق = $\frac{١}{٢}$

واحتمال هزيمته = $\frac{١}{٣}$ أوجد احتمال تعادله

الحل

∵ مجموع كل الاحتمالات = ١

∴ احتمال الفوز + احتمال الهزيمة + احتمال التعادل = ١

∴ احتمال التعادل = ١ ـ ($\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣}$) = ١ ـ $\frac{٥}{٦} = \frac{١}{٦}$

7) عند إلقاء قطعة نقود مرة واحدة لوحظ الوجه الظاهر احسب احتمال ظهور:

١) صورة ٢) كتابة

الحل

ف = { صورة ، كتابة }

احتمال ظهور صورة = $\frac{١}{٢}$ ، احتمال ظهور كتابة = $\frac{١}{٢}$

8) مدرسة بها ٥٠٠ طالب وطالبة وعدد البنين ٣٠٠ اختير طالب عشوائيا فاحسب احتمال أن يتم اختيار بنت

الحل

العدد الكلى = ٥٠٠

عدد البنات = ٥٠٠ ـ ٣٠٠ = ٢٠٠

احتمال اختيار بنت = $\frac{٢٠٠}{٥٠٠} = \frac{٢}{٥}$

1 صندوق يحتوى على ٥ كرات حمراء و ٣ كرات صفراء و ٢ كرة سوداء فإذا سحبت كرة واحدة عشوائيا احسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

١) صفراء ٢) سوداء

٣) خضراء ٤) ليست سوداء

٥) صفراء أو سوداء

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

2 صندوق يحتوى على ١٥ بطاقة مرقمة من ١ إلى ١٥ سحبت كرة عشوائيا فأوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة:

١) تحمل العدد ٧ ٢) تحمل عدد أكبر من ١٠

٣) تحمل عددا زوجيا ٤) تحمل عددا مربع كامل

٥) تحمل عددا يقبل القسمة على ٣

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

3 ألقى حجر نرد مرة واحدة فقط ولوحظ العدد الظاهر أوجد احتمال الحصول على:

١) العدد ٢ ٢) عدد فردى أقل من ٤

٣) عدد زوجى ٤) عدد أولى زوجى

٥) عدد أصغر من أو يساوى ٦ ٦) العدد ٧

الحل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

4 مدرسة بها ١٢٠ تلميذ وتلميذة وعدد البنات فيها ٨٠ بنت ، فإذا اختير تلميذ عشوائيا فما احتمال أن يكون:

١) ولد ٢) بنت

الحل

....

....

....

....

....

....

....

إعداد أ/ محمود عوض

٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1) مجموع الاحتمالات الممكنة لتجربة عشوائية .... (= صفر ، = ١ ، < ١ ، > ١)

2) أي مما يأتي يمكن أن يكون احتمالا لحدث ما ؟.............. (-٠,٢ ، ٨٧٪ ، ١,٠٧ ، ١١٣٪)

3) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهر عدد أقل من ١ يساوى .... ($\frac{١}{٦}$ ، Φ ، $\frac{١}{٢}$ ، صفر)

4) إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠,٨ فإن احتمال رسوبه يساوى .... ($\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{١}{٦}$)

5) فصل به ٢١ ولد ، ١٥ بنت فإذا اختير تلميذ عشوائيا فاحتمال أن يكون بنت = ... ($\frac{٥}{١٢}$ ، $\frac{٧}{١٢}$ ، $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{٥}{٦}$)

أكمل ما يأتي:

1) احتمال الحدث المستحيل يساوى .... بينما احتمال الحدث المؤكد يساوى ....

2) إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠,٧ فإن احتمال رسوبه يساوى ....

3) عند إلقاء قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة على الوجه العلوى يساوى ....

4) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٣ على الوجه العلوى يساوى ....

5) احتمال أي حدث لا يقل عن .... ولا يزيد عن ....

6) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجى يساوى ....

أجب عن الأسئلة التالية:

١) ألقى حجر نرد مرة واحدة ولوحظ الوجه الظاهر فما احتمال الحصول على:

١) عدد زوجى ٢) عدد أولى ٣) عدد أقل من ٥

٤) عدد يقبل القسمة على ٤ ٥) عدد أكبر من ٦

٣) سحبت بطاقة عشوائيا من ٩ بطاقات مرقمة من ١ إلى ٩ سحبت كرة عشوائيا، فما احتمال أن تحمل البطاقة:

١) عدد زوجى ٢) عدد أولى ٣) عدد أقل من ١٠

٤) عدد يقبل القسمة على ٣ ٥) عدد أكبر من ٣

٢) كيس يحتوى على ٦ كرات حمراء ، ١٠ كرات خضراء ، ٤ كرات بيضاء سحبت كرة عشوائيا

أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

١) خضراء ٢) حمراء ٣) ليست خضراء

٤) ليست حمراء ٥) حمراء أو خضراء ٦) سوداء

٤) ألقى حجر نرد مرة واحدة فقط

١) اكتب فضاء العينة

٢) أوجد احتمال ظهور عدد أولى ≥ ٥

٣) أوجد احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٧

٤) أوجد احتمال ظهور عدد أولى زوجى

1 إذا كان المقدار $٤س^٢ + ك س + ٩$ ثلاثي مربع كامل فإن ك = ...

(أ) ٦ (ب) ±١٢ (جـ) ١٢ (د) ±٦

---

2 إذا كان $٦^{س} = ٥$ فإن $٦^{س+١}$ = ...

(أ) ١١ (ب) ٣٠ (جـ) $\frac{٦}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٦}$

---

3 المعكوس الجمعي للعدد $١ - \sqrt{٢}$ هو ....

(أ) $١ + \sqrt{٢}$ (ب) $\sqrt{٢} - ١$ (جـ) $-١ - \sqrt{٢}$ (د) صفر

---

4 إذا كان س + ص = ٤ ، س − ص = ٣ فإن $ص^٢ - س^٢$ = ...

(أ) ٧ (ب) −١٢ (جـ) ١٢ (د) −٧

---

5 إذا كان ٢س − ١ أحد عاملي المقدار $١٠س^٢ + س - ٣$ فإن العامل الآخر هو ....

(أ) ٣س + ٥ (ب) ٥س + ٣ (جـ) ٥س − ٣ (د) ٣س − ٥

---

6 إذا كان $(س + ص)^٢ = ٣٢$ ، س ص = ١٢ فإن $س^٢ + ص^٢$ = ...

(أ) ٢٠ (ب) ٨ (جـ) ٢٦ (د) ١٨

---

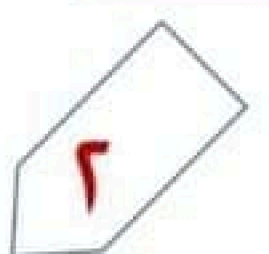
7 إذا كان $٢^{س} = ٥$ فإن $٨^{س}$ = ...

(أ) ٤٠ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ١٢٥

---

8 إذا كان ٢ < س < ٥ فإن ٣س − ١ ∈ ....

(أ)]١٤ ، ٥[(ب)]١٢ ، ٥[(جـ)]١٤ ، ٠[(د)]٧ ، ٥[



٩ إذا كان $س^{٢} - ٢س ص + ص^{٢} = ٢٥$ فإن $س - ص =$ ....

(أ) ٢٥ (ب) ±٥ (جـ) ٥ (د) −٥

---

١٠ إذا كان $س^{٢} - ص^{٢} = ٢٤$ ، $س + ص = ٨$ فإن $٣س - ٣ص =$ ....

(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ١٢ (د) ١٦

---

١١ إذا كان المقدار $س^{٢} - ٢س - ك$ قابلاً للتحليل فإن ك يمكن أن تساوي ....

(أ) ٣٠ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٨

---

١٢ **حلل كلا مما يأتي تحليلا كاملا**

(أ) $س^{٤} - س$ (ب) $س^{٢} - ٣س - ١٠$

(جـ) $٤س^{٤} + ص^{٤}$ (د) $٣س^{٢} + ٧س - ٦$

(هـ) $أس - ٧أ + ٣س - ٢١$ (و) $٨س^{٤} + ٢٧س ص^{٣}$

---

١٣ صندوق يحتوي علي ٤ كرات حمراء ، ٦ كرات بيضاء ، ٧ كرات سوداء ، سُحبت كرة من الصندوق عشوائياً أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة

(أ) بيضاء (ب) ليست حمراء (جـ) حمراء أو سوداء (د) خضراء

---

١٤ صندوق يحتوي علي ٣٠ كرة متماثلة باللونين الأزرق والأحمر ، فإذا كان احتمال اختيار كرة حمراء يساوي $\frac{٣}{٥}$ فأوجد عدد الكرات الزرقاء

---

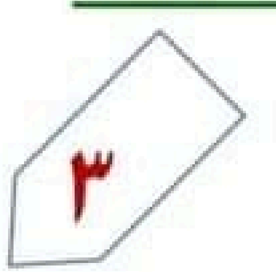
١٥ أوجد العدد الحقيقي الموجب الذي يزيد مربعه عن ضعفه بمقدار ٣٥

---

١٦ إذا كان $\frac{٤^{س} \times ٩^{س}}{٦^{٢س}} = ٢^{ص+١}$. أوجد قيمة ص

---

١٧ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ح : $س (س + ٣) = ٢٨$



١٨ أكمل ما يأتي بإجابات صحيحة

(١) إذا كان $٣^{س+١} = ٧^{س+١}$ فإن س = ...

(٢) $٢^{٥} + (\sqrt{٢})^{١٠} = ٢^{......}$

(٣) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} + ٩ =$ صفر في ح هي ....

(٤) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} + ٣س =$ صفر في ح هي ....

(٥) إذا كان $٣^{س} + ٣^{س} + ٣^{س} = ١$ فإن س = ...

(٦) إذا كان عمر محمد الآن = س سنه فإن ضعف عمره بعد ٣ سنوات يساوي ....

(٧) إذا كان ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، .... ، ....

(٨) عند القاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي يساوي ....

(٩) إذا كان $٣^{س} = ٢٧$ ، $٤^{س+ص} = ١$ فإن س ص = ...

(١٠) إذا كان $س^{٣} ص^{-٣} = ٨$ فإن $\frac{ص}{س} =$ ....

(١١) نصف العدد $٢^{١٠} = ٢^{......}$

(١١) ضعف العدد $٢^{١٠} = ٢^{......}$

---

١٩ مجموعة من البطاقات مرقمة من ١ الي ٢٤ فإذا سُحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً ، أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة عليها :

(أ) عدد مُضاعف للعدد ٦ (ب) عدد مربع كامل

---

٢٠ أوجد في ح مجموعة حل المعادلة $(س - ٣)(س + ١) = ٥$

---

٢١ مستطيل طوله ثلاثة أمثال عرضه فإذا كانت مساحة سطحه ١٢سم^{٢} فأوجد بعدي المستطيل

---

٢٢ إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}} = ٦٤$ فأوجد قيمة $(٤)^{-س}$

---

٢٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة

❶ إذا كانت (س - ٣)^صفر^ = ١ فإن س ∋ ....

(أ) ح (ب) ح - {٣} (جـ) {٣} (د) {-٣}

❷ أي من الآتي يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث ؟

(أ) - ٠,٥ (ب) ١,٢ (جـ) ٣٧٪ (د) $\frac{٥}{٤}$

❸ عددان فرديان متتاليان أحدهما س فإن العدد الآخر هو ....

(أ) س+١ (ب) س+٢ (جـ) ٢س (د) س−١

❹ يلعب نادي ٣٠ مباراة في الدوري العام وكان احتمال تعادله في احدي المباريات هو ٠,٣ واحتمال فوزه ٠,٦ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادي هي .... مباراة

(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ١٨ (د) ٢٠

❹ مجموعة حل المعادلة $\frac{٨}{س} = \frac{س}{٢}$ في ح هي ....

(أ) {٤} (ب) {±٤} (جـ) {١٦} (د) {±٨}

١ إذا كان المقدار ٤س^{٢} + ك س + ٩ ثلاثي مربع كامل فإن ك = ...

(أ) ٦ (ب) ±١٢ (جـ) ١٢ (د) ±٦

الحل

الحد الأوسط = ± ٢ × $\sqrt{\text{الأول}}$ × $\sqrt{\text{الثاني}}$

الحد الأوسط = ± ٢ × ٢س × ٣ = ±١٢س ومنها ك = ±١٢

٢ إذا كان ٦^{س} = ٥ فإن ٦$^{س+١}$ = ...

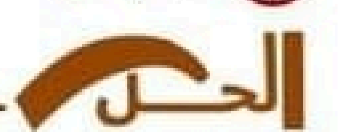
(أ) ١١ (ب) ٣٠ (جـ) $\frac{٦}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٦}$

الحل

٦$^{س+١}$ = ٦^{س} × ٦ = ٥ × ٦ = ٣٠

٣ المعكوس الجمعي للعدد ١ − $\sqrt{٢}$ هو ....

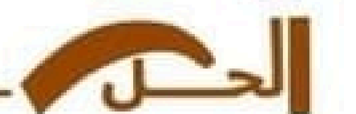
(أ) ١ + $\sqrt{٢}$ (ب) $\sqrt{٢}$ − ١ (جـ) −١ − $\sqrt{٢}$ (د) صفر



(ب) $\sqrt{٢}$ − ١

٤ إذا كان س + ص = ٤ ، س − ص = ٣ فإن ص^{٢} − س^{٢} = ...

(أ) ٧ (ب) −١٢ (جـ) ١٢ (د) −٧



ص^{٢} − س^{٢} = (ص − س) (ص + س) = −٣ × ٤ = −١٢

٥ إذا كان ٢س – ١ أحد عاملي المقدار ١٠س^{٢}+س–٣ فإن العامل الآخر هو ....

(أ) ٣س+٥ (ب) ٥س+٣ (جـ) ٥س–٣ (د) ٣س–٥

الحل

١٠س^{٢}+س–٣ = (٢س – ١)(٥س+٣)

العامل الأول العامل الثاني

العامل الثاني هو(٥س+٣)

---

٦ إذا كان (س + ص)^{٢} = ٣٢ ، س ص = ١٢ فإن س^{٢}+ص^{٢} = ...

(أ) ٢٠ (ب) ٨ (جـ) ٢٦ (د) ١٨

الحل

(س + ص)^{٢} = ٣٢

س^{٢} + ٢س ص+ ص^{٢} = ٣٢

س^{٢} + ٢٤+ ص^{٢} = ٣٢ ومنها س^{٢}+ص^{٢} = ٣٢ - ٢٤ = ٨

---

٧ إذا كان ٢^{س} = ٥ فإن ٨^{س} = ...

(أ) ٤٠ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ١٢٥

الحل

٨^{س} = (٢ × ٢ × ٢)^{س} = ٢^{س} × ٢^{س} × ٢^{س} = ٥ × ٥ × ٥ = ١٢٥

---

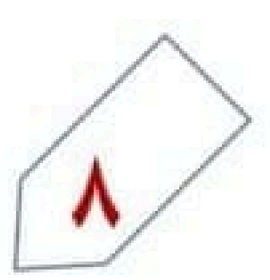
٨ إذا كان ٢ < س < ٥ فإن ٣س–١ ∈ ....

(أ)]٥ ، ١٤[(ب)]٥ ، ١٢[(جـ)]٠ ، ١٤[(د)]٥ ، ٧[



خد بالك ان ٢ < س < ٥ معناها س ∈]٢ ، ٥[

٣س–١ ∈]٥ ، ١٤[



9 إذا كان $س^٢ - ٢س ص + ص^٢ = ٢٥$ فإن س – ص = ...

(أ) ٢٥ (ب) ±٥ (جـ) ٥ (د) –٥

الحل

$س^٢ - ٢س ص + ص^٢ = ٢٥$

(س – ص)(س – ص) = ٢٥

$(س - ص)^٢ = ٢٥$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

س – ص = ±٥

---

10 إذا كان $س^٢ - ص^٢ = ٢٤$ ، س + ص = ٨ فإن ٣س – ٣ ص = ...

(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ١٢ (د) ١٦

الحل

$س^٢ - ص^٢ = ٢٤$

(س – ص)(س + ص)= ٢٤

٨ × (س – ص)= ٢٤

(س – ص)= ٣ بضرب الطرفين × ٣

٣س – ٣ ص = ٩

---

11 إذا كان المقدار $س^٢ - ٢س - ك$ قابلاً للتحليل فإن ك يمكن أن تساوي ....

(أ) ٣٠ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٨

الحل

$س^٢ - ٢س - ك$ قابلاً للتحليل عندما ك = ٨

لأن عندما ك = ٨ هنلاقي عددين حاصل ضربهما ٨ والفرق بينهما ٢ وهما ٢ ، ٤

---

١٢ حلل كلا مما يأتي تحليلا كاملا

(أ) س^{٤} - س

(ب) س^{٢} - ٣س - ١٠

(جـ) ٤س^{٤} + ص^{٤}

(د) ٣س^{٢} + ٧س - ٦

(هـ) أس - ٧أ + ٣س - ٢١

(هـ) ٨س^{٤}+٢٧س ص^{٣}

الحل

(أ) س^{٤} - س = س (س^{٣} − ١) = س (س−١)(س^{٢}+س+١)

(ب) س^{٢} - ٣س - ١٠ = (س−٥)(س+٢)

(جـ) ٤س^{٤} + ص^{٤} (تحليل بإكمال المربع) هنضيف ٢ × √الأول × √الثاني = ٢×٢س^{٢} × ص^{٢} = ٤س^{٢}ص^{٢}

(٤س^{٤} + ٤س^{٢}ص^{٢} + ص^{٤}) - ٤س^{٢}ص^{٢}

(٢س^{٢} + ص^{٢})^{٢} - ٤س^{٢}ص^{٢} (تحليل فرق بين مربعين)

(٢س^{٢} + ص^{٢} + ٢س ص) (٢س^{٢} + ص^{٢} - ٢س ص)

(د) ٣س^{٢} + ٧س - ٦ = (٣س−٢)(س+٣)

(هـ) أس - ٧أ + ٣س - ٢١ (تحليل بالتقسيم)

(أس - ٧أ) +(٣س - ٢١)

أ(س - ٧) +٣(س - ٧)

(س - ٧) (أ+٣)

(هـ) ٨س^{٤}+٢٧س ص^{٣} = س (٨س^{٣}+٢٧ص^{٣}) = س (٢س+٣ص)(٤س^{٢} + ٦س ص + ٩ص^{٢})

١٣ صندوق يحتوي علي ٤ كرات حمراء ، ٦ كرات بيضاء ، كرتين سوداوين ، سُحبت كرة من الصندوق عشوائياً أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة

(أ) بيضاء (ب) ليست حمراء (جـ) حمراء أو سوداء (د) خضراء



العدد الكلي للكرات في الصندوق = ٤ + ٦ + ٢ = ١٢ كرة

(أ) بيضاء = $\frac{٤}{١٢}$ = $\frac{١}{٣}$ (ب) ليست حمراء = $\frac{٨}{١٢}$ = $\frac{٢}{٣}$

(جـ) حمراء أو سوداء = $\frac{٦}{١٢}$ = $\frac{١}{٢}$ (د) خضراء = صفر

---

١٤ صندوق يحتوي علي ٣٠ كرة متماثلة باللونين الأزرق والأحمر ، فإذا كان احتمال اختيار كرة حمراء يساوي $\frac{٣}{٥}$ فأوجد عدد الكرات الزرقاء



عدد الكرات الحمراء = عدد الكرات الكلي × احتمال اختيار كرة حمراء = ٣٠ × $\frac{٣}{٥}$ = ١٨ كرة

عدد الكرات الزرقاء = ٣٠ – ١٨ = ١٢ كرة

---

١٥ أوجد العدد الحقيقي الموجب الذي يزيد مربعه عن ضعفه بمقدار ٣٥

الحل

نفرض العدد = س

س^{٢} – ٢س = ٣٥

س^{٢} – ٢س – ٣٥ = ٠

(س – ٧)(س + ٥) = ٠

اما س – ٧ = ٠ ومنها س = ٧

أو س + ٥ = ٠ ومنها س = –٥

العدد هو ٧

---

١٦ إذا كان $\frac{٤^{س} \times ٩^{س}}{٦^{٢س}} = ٢^{ص+١}$. أوجد قيمة ص

الحل

$\frac{(٢^{٢})^{س} \times (٣^{٢})^{س}}{(٢ \times ٣)^{٢س}} = ٢^{ص+١}$ ومنها $\frac{٢^{٢س} \times ٣^{٢س}}{٢^{٢س} \times ٣^{٢س}} = ٢^{ص+١}$ ومنها $٢^{ص+١} = ١$

$٢^{ص+١} = ٢^{٠}$ ومنها ص+١ = ٠ ومنها ص = −١

---

١٧ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ح : س (س + ٣) = ٢٨

الحل

س (س + ٣) = ٢٨

$س^{٢}$ + ٣س - ٢٨ = ٠ (تحليل مقدار ثلاثي بسيط)

(س+٧)(س−٤) = ٠

اما س+٧ = ٠ومنها س = −٧

أو س−٤ = ٠ ومنها س = ٤ م . ح = { −٧ ، ٤ }

---

١٨ أكمل ما يأتي بإجابات صحيحة

① إذا كان $٣^{س+١} = ٧^{س+١}$ فإن س = ...

الحل

$٣^{س+١} = ٧^{س+١}$ ومنها س+١ = ٠ ومنها س = −١

---

② $٢^{٥} + (\sqrt{٢})^{١٠} = ٢$.......

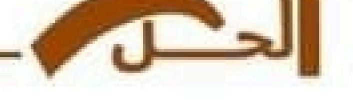
الحل

خد بالك قبل الحل ان $(\sqrt{٢})^{١٠} = ٢^{٥}$

$٢^{٥} + (\sqrt{٢})^{١٠} = ٢^{٥} + ٢^{٥}$ (معناها $٢^{٥}$ متكررة مرتين)

$٢^{٥} + ٢^{٥} = ٢^{٥} \times ٢ = ٢^{٦}$

③ مجموعة حل المعادلة $س^2 + 9 =$ صفر في ح هي ....



$س^2 + 9 =$ صفر

$س^2 = -9$ بأخذ الجذر التربيع للطرفين

س = لايوجد جذر   م . ح = $\varnothing$

④ مجموعة حل المعادلة $س^2 + 3س =$ صفر في ح هي ....



$س^2 + 3س =$ صفر

$س(س+3) = 0$

اما $س = 0$

أو $س+3 = 0$ ومنها $س = -3$ م . ح = $\{-3 ، 0\}$

⑤ إذا كان $3^س + 3^س + 3^س = 1$ فإن س = ...



خد بالك ان $3^س + 3^س + 3^س$ تعني $3^س$ متكررة ٣ مرات

يعني $3^س + 3^س + 3^س = 3^س \times 3 = 3^{س+1}$

$\therefore 3^{س+1} = 1 = 3^0$ ومنها $س+1 = 0$ ومنها $س = -1$

⑥ إذا كان عمر محمد الآن = س سنه فإن ضعف عمره بعد ٣ سنوات يساوي ....

الحل

اول حاجه نجيب عمره بعد ٣ سنوات يساوي $س+3$

بعد كده نجيب ضعف عمره بعد ٣ سنوات $= 2(س+3) = 2س+6$

⑦ إذا كان ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، .... ، ....

الحل

الأعداد المعطاه هي مربعات الأعداد بداية من العدد ١

وبالتالي يكون التسلسل ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، **٢٥** ، **٣٦**

---

⑧ عند القاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي يساوي ....



العدد الأولي : هو العدد الذي له عاملان مختلفان فقط

والأعداد الأولية التي علي حجر النرد هي ٢ ، ٣ ، ٥

∴ احتمال ظهور عدد أولي = $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

---

⑨ إذا كان $٣^{س} = ٢٧$ ، $٤^{س+ص} = ١$ فإن س ص = ...

الحل

$٣^{س} = ٢٧ = ٣^{٣}$ ومنها س = ٣

$٤^{س+ص} = ١ = ٤^{٠}$ ومنها س + ص = ٠

∴ ٣ + ص = ٠ ومنها ص = −٣

∴ س ص = ٣ × −٣ = −٩

---

⑩ إذا كان $س^{٣} ص^{-٣} = ٨$ فإن $\frac{ص}{س}$ = ...

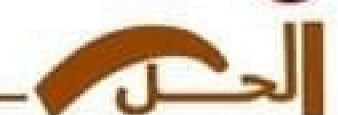


أولاً : خد بالك من حاجة مهمة أوي ان $س^{٣} ص^{-٣} = \frac{س^{٣}}{ص^{٣}}$

∴ $\frac{س^{٣}}{ص^{٣}} = ٨$ بأخذ الجذر التكعيبي للطرفين ∴ $\frac{س}{ص} = ٢$ ومنها $\frac{ص}{س} = \frac{١}{٢}$

---

(١١) نصف العدد $٢^{١٠} = ٢^{\dots\dots}$



نصف العدد $٢^{١٠} = \frac{١}{٢} \times ٢^{١٠} = ٢^{٩}$

---

(١١) ضعف العدد $٢^{١٠} = ٢^{\dots\dots}$

الحل

نصف العدد $٢^{١٠} = ٢ \times ٢^{١٠} = ٢^{١١}$

---

١٩ مجموعة من البطاقات مرقمة من ١ الي ٢٤ فإذا سُحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً ، أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة عليها :

(أ) عدد مُضاعف للعدد ٦



(ب) عدد مربع كامل

الحل

(أ) عدد مُضاعف للعدد ٦ أي عدد يقبل القسمة علي ٦

وهي ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤

احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة مكتوب عليها مُضاعف للعدد ٦ $= \frac{٤}{٢٤} = \frac{١}{٦}$

(ب) عدد مربع كامل

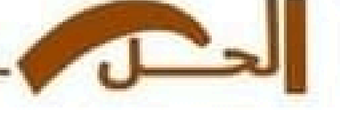
تعريف العدد المربع الكامل : *هو العدد الذي له جذر تربيعي*

الاعداد المربعة الكاملة من ١ الي ٢٤ هي ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦

احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة مكتوب عليها عدد مربع كامل $= \frac{٤}{٢٤} = \frac{١}{٦}$

---

٢٠ أوجد في ح مجموعة حل المعادلة (س – ٣)(س + ١) = ٥



(س – ٣)(س + ١) = ٥

ومنها $س^٢ - ٢س - ٣ = ٥$

ومنها $س^٢ - ٢س - ٨ = ٠$

ومنها (س – ٤)(س + ٢) = ٠

اما س – ٤ = ٠ ومنها س = ٤

أو س + ٢ = ٠ ومنها س = –٢

م . ح = { –٢ ، ٤ }

٢١ مستطيل طوله ثلاثة أمثال عرضه فإذا كانت مساحة سطحه ١٢سم^{٢} فأوجد بعدي المستطيل

الحل

نفرض عرض المستطيل = س والطول = ٣س

∵ المساحة = الطول × العرض

٣س × س = ١٢

٣س^{٢} = ١٢ (÷ ٣)

س^{٢} = ٤ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

س = ٢

العرض = ٢سم الطول = ٣ × ٢ = ٦سم

٢٢ إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}}$ = ٦٤ فأوجد قيمة $(٤)^{-س}$

الحل

$\frac{(٢^{٣})^{س} \times (٣^{٢})^{س}}{(٣^{٢} \times ٢)^{س}}$ = ٦٤ $\frac{٢^{٣س} \times ٣^{٢س}}{٣^{٢س} \times ٢^{س}}$ = ٦٤

$٢^{٢س}$ = ٦٤ = $٢^{٦}$ ومنها ٢س = ٦ ومنها س = ٣

$(٤)^{-س}$ = $٤^{-٣}$ = $\frac{١}{٦٤}$

٢٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة

❶ إذا كانت $(س - ٣)^{صفر}$ = ١ فإن س ∈ ....

(أ) ع (ب) ع - {٣} (جـ) {٣} (د) {-٣}

❷ أي من الآتي يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث ؟

(أ) - ٠,٥ (ب) ١,٢ (جـ) ٣٧٪ (د) $\frac{٥}{٤}$

❸ عددان فرديان متتاليان أحدهما س فإن العدد الآخر هو ....

(أ) س+١ (ب) س+٢ (جـ) ٢س (د) س-١

❹ يلعب نادي ٣٠ مباراة في الدوري العام وكان احتمال تعادله في احدي المباريات هو ٠,٣

واحتمال فوزه ٠,٦ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادي هي .... مباراة

(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ١٨ (د) ٢٠

الحل

احنا عارفين ان مجموع الاحتمالات لأي تجربة عشوائية = ١

وبالتالي يكون احتمال الخسارة = ٠,١

عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادي = العدد الكلي للمباريات × احتمال الخسارة

= ٣٠ × ٠,١ = ٣ مباريات

---

٤ مجموعة حل المعادلة $\frac{٨}{س} = \frac{س}{٢}$ في ح هي ....

(أ) {٤} (ب) {±٤} (جـ) {١٦} (د) {±٨}

الحل

$س^٢ = ١٦$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

س = ±٤

انتهت المراجعة

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والنجاح

① ١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) إذا كانت : $(\frac{٣}{٥})^{س} = \frac{٢٧}{١٢٥}$ فإن : س = ... (− ٥ أو − ٣ أو ٣ أو ٥)

(ب) المقدار الثلاثي : ٤س^{٢} + أ س + ٩ مربع كامل عندما : أ = ...

(٦ أو ± ١٢ أو ٣٦ أو ± ١٨)

(جـ) إذا كان : س^{٢} − ص^{٢} = ١٦ ، س + ص = ٨ فإن : س − ص = ...

(٢ أو ١ أو ١٢٨ أو ٦٤)

(د) مجموعة حل المعادلة س^{٢} − س = صفر : فى ع هى ....

({ ٠ } أو ∅ أو { ١ } أو { ٠ ، ١ })

(هـ) $(\sqrt{٣} + \sqrt{٢})^{٩} (\sqrt{٣} - \sqrt{٢})^{٩}$ = ...

(١ أو $\sqrt{٥}$ أو $\sqrt{٦}$ أو ٥)

الإجابة

(أ) ٣ (ب) ± ١٢ (جـ) ٢

(د) { صفر ، ١ } (هـ) $(٣ - ٢)^{٩}$ = ١

② أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كانت : س + ص = ٩ ، س − ص = ٥ ، فإن : س^{٢} − ص^{٢} = ...

(ب) مجموعة حل المعادلة : س^{٢} + ٤ = ٠ هى ....

(جـ) احتمال الحدث المؤكد = ...

(د) العدد : $(\sqrt{٣})^{-٤}$ = ...

(هـ) إذا كان : (س − ٤) أحد عاملى المقدار : س^{٢} − ٧ س + ١٢

، فإن : العامل الأخر = ...

الإجابة

(أ) ٤٥ (ب) ∅ (جـ) ١

(د) $\frac{١}{٩}$ (هـ) (س − ٣)



(أولًا) : حلل المقادير الجبرية الآتية تحليلًا كاملًا :

(أ) $٢س^{٣} - ١٦$ (ب) $٥س^{٢} - ٣س - ٢$

(جـ) $ا ب + ٥ ب + ٧ ا + ٣٥$

(ثانيًا) : أوجد مجموعة حل المعادلة فى ع : $س^{٢} = ٨ س - ١٢$

الإجابة

(أولا) (أ) $٢(س^{٣} - ٨) =$

$٢(س - ٢)(س^{٢} + ٢س + ٤)$

(ب) $(٥س + ٢)(س - ١)$

(جـ) $ب(ا + ٥) + ٧(ا + ٥)$

$= (ا + ٥)(ب + ٧)$

(ثانيًا) $\because س^{٢} - ٨ س + ١٢ =$ صفر

$\therefore (س - ٢)(س - ٦) =$ صفر

$\therefore$ م.ح $= \{٢ ، ٦\}$

---

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : $\frac{٩^{ن} \times ٣^{ن+٢}}{٢٧^{ن}}$

(ب) إذا كان : $٣^{س-١} = ٢٧$ فأوجد : قيمة س .

الإجابة

(أ) $\because \frac{٣^{٢ن} \times ٣^{ن+٢}}{٣^{٣ن}} = ٣^{٢} = ٩$

(ب) $\because ٣^{س-١} = ٣^{٣}$ $\therefore س = ٤$

---

٥ (أولًا) أوجد قيمة س إذا كان : $٣^{س-٢} = ٨١$

(ثانيًا) ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة أوجد احتمال :

(أ) ظهور عدد أولى   (ب) ظهور عدد فردى

(جـ) ظهور عدد أكبر من ٧

الإجابة

(أولًا) $\because ٣^{س-٢} = ٣^{٤}$ $\therefore س = ٦$

(ثانيًا) (أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) صفر

٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) إذا كان : $س^{٢} + ك\ س + ٢٥$ مربع كامل ، فإن : ك = ...

(٥ أو ١٠ أو ± ١٠ أو ± ٥)

(ب) إذا كان : $٢^{س} = ٥$ ، فإن : $٨^{س} = $ .... (٥ أو ١٥ أو ٢٥ أو ١٢٥)

(جـ) احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد ٠,٨ ، فإن : احتمال رسوبه = ...

(٠,٠٨ أو ٠,٢ أو ٠,٠٢ أو ٠,٨)

(د) $٢^{٣} \times ٥^{٣} = $ .... (٥٠٠ أو $١٠^{٣}$ أو $١٠^{٥}$ أو $١٠^{٦}$)

(هـ) إذا كان : $٣^{س - ٢} = ١$ ، فإن : س = ... (١ أو ٢ أو ٣ أو − ٢)

الإجابة

(أ) ± ١٠ (ب) ١٢٥ (جـ) ٠,٢

(د) $١٠^{٣}$ (هـ) س = ٢

٧ أكمل ما يأتى :

(أ) $(س + ...\ ص)^{٢} = س^{٢} + ١٢\ س\ ص + $ ....

(ب) مجموعة حل المعادلة : $س^{٢} - ٩ = $ صفر : فى ع هى ....

(جـ) إذا كان : $٣^{س} = ٨$ ، $٣^{ص} = ٥$ فإن : $٣^{س + ص} = $ ....

(د) إذا ألقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن : احتمال ظهور صورة = ...

(هـ) $\frac{(\sqrt{٢})^{٥} \times (\sqrt{٢})^{٦}}{(\sqrt{٢})^{٩}} = $ ....

الإجابة

(أ) $(س + ٦ص)^{٢} = س^{٢} + ١٢س\ ص + ٣٦\ ص^{٢}$

(ب) ∵ (س − ٣) (س + ٣) = صفر

∴ م . ح = { ٣ ، − ٣ }

(جـ) ٤٠ (د) $\frac{١}{٢}$

(هـ) $(\sqrt{٢})^{١١ - ٩} = (\sqrt{٢})^{٢} = ٢$

٨ حلل كلًا مما يأتي لأبسط صورة :

(أ) ٦س^{٢} + ١١ س − ١٠ (ب) س^{٣} + س^{٢} + س + ١

(جـ) ٢ أ^{٢} − ٨ ب^{٢} (ء) ٤ س^{٤} + ص^{٤}

الإجابة

(أ) (٣س − ٢) (٢س + ٥)

(ب) (س^{٣} + س^{٢}) + (س + ١)

= س^{٢}(س + ١) + (س + ١)

= (س + ١) (س^{٢} + ١)

(جـ) ٢ (أ^{٢} − ٤ب^{٢}) = ٢ (أ − ٢ب) (أ + ٢ ب)

(ء) (٤س^{٤} + ٤س^{٢}ص^{٢} + ص^{٤}) − ٤س^{٢}ص^{٢}

= (٢س^{٢} + ص^{٢})^{٢} − ٤س^{٢}ص^{٢}

= (٢س^{٢} − ٢س ص + ص^{٢})

× (٢س^{٢} + ٢س ص + ص^{٢})

٩

(أ) إذا كان : ٣$^{س−٢}$ = $\frac{١}{٩}$ أوجد : قيمة س .

(ب) اختصر لأبسط صورة : $\frac{٤^{س+١} \times ٩^{س+١}}{٦^{٢س}}$

الإجابة

(أ) ∵ س − ٢ = − ٢ ∴ س = صفر

(ب) $\frac{٢^{٢س+٢} \times ٣^{٢س+٢}}{٢^{٢س} \times ٣^{٢س}}$ = ٢^{٢} × ٣^{٢} = ٣٦

١٠

(أولًا) : أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية فى ع : س^{٢} − س − ١٢ = صفر

(ثانيًا) : صندوق يحتوى على ١٥ كرة متماثلة مرقمة من ١ إلى ١٥ اختيرت كرة عشوائية اكتب فضاء العينة ثم أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة تحمل عددًا :

(أ) زوجيًا . (ب) يقبل القسمة على ٣

الإجابة

(أولًا) ∵ (س − ٤) (س + ٣) = صفر

∴ م.ح = { ٤ ، − ٣ }

(ثانيًا) ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .... ، ١٥ }

(أ) $\frac{٧}{١٥}$ (ب) $\frac{٥}{١٥}$ = $\frac{١}{٣}$

(١١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) إذا كان المقدار : ٤ س^{٢} + ل س + ٩ مربعًا كاملًا فإن : قيمة ل = ...

(٦ أو – ٩ أو ± ٦ أو ± ١٢)

(ب) إذا كان : ٥^{س} = ٢ فإن : ٥$^{س + ١}$ = ... (٧ أو ٨ أو ١٠ أو ٢٥)

(ح) إذا كان : أ^{٢} – ب^{٢} = ١٥ ، أ – ب = ٣ فإن : أ + ب = ...

(٥ أو ٩ أو ١٢ أو ٤٥)

(ء) ناتج المقدار : ٢^{صفر} + ٢$^{-١}$ + $(\frac{١}{\sqrt{٢}})^{٢}$ = ... (صفر أو ١ أو ٢ أو ٤)

(هـ) فصل دراسى به ٢٥ بنت ، ٢٠ ولد فإذا إخترت تلميذ بطريقة عشوائية فاحتمال

أن يكون الطالب المختار بنت هو .... ($\frac{٣}{٩}$ أو $\frac{٤}{٩}$ أو $\frac{٥}{٩}$ أو ٢٠)

الإجابة

(أ) ± ١٢ (ب) ١٠ (ح) ٥

(ء) ١ + $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$ = ٢ (هـ) $\frac{٢٥}{٤٥}$ = $\frac{٥}{٩}$

(١٢) أكمل ما يأتى :

(أ) إذا كان المقدار : ٩ أ^{٢} – ٢٤ أ + ك مربعًا كاملًا فإن : ك = ...

(ب) مجموعة حل المعادلة : س^{٢} – ٩ = صفر : فى ح هى ....

(ح) إذا كان : ٢ س = ٣ فإن : ٨ س = ...

(ء) إذا كان : $(\frac{٢}{٣})^{س}$ = ١ فإن : س = ...

(هـ) إذا كان : (س + ص) = ٤ ، (س^{٢} – س ص + ص^{٢}) = ٧

فإن : س^{٣} + ص^{٣} = ...

الإجابة

(أ) ١٦ (ب) { ٣ ، – ٣ } (ح) ١٢

(ء) صفر (هـ) ٤ × ٧ = ٢٨

(١٣) حلل كلًا مما يأتى :

(أ) س^{٢} + ٢ س − ١٥ (ب) ٤ س^{٢} − ٢٥

(جـ) س^{٣} + ٢٧ (د) ٢ س^{٢} + ٣ س + ١

(هـ) ا س + ا ص + ب س + ب ص

الإجابة

(أ) (س + ٥) (س − ٣)

(ب) (٢س − ٥) (٢س + ٥)

(جـ) (س + ٣) (س^{٢} − ٣س + ٩)

(د) (٢س + ١) (س + ١)

(هـ) ا (س + ص) + ب (س + ص)

= (س + ص) (ا + ب)

(١٤) (أ) أوجد مجموعة حل المعادلة :

(س + ٢)^{٢} = صفر فى ع

(ب) اختصر إلى أبسط صورة : $\frac{٥^{س + ١} \times ٥^{س}}{٥^{٢س}}$

الإجابة

(أ) م. ع = { − ٢ } (ب) ٥$^{٢س + ١ − ٢س}$ = ٥

(١٥) (أولًا) : اختصر لأبسط صورة : $\frac{(\sqrt{٣})^{٧} \times (\sqrt{٣})^{-٥}}{(\sqrt{٣})^{٢}}$

(ثانيًا) : يلعب أحد الأندية ٣٠ مباراة بالدورى العام ، فإذا كان احتمال تعادله ٠,٣ احتمال فوزه هو ٠,٦ :

(أ) أوجد عدد المباريات التى يتعادل فيها .

(ب) أوجد عدد المباريات التى يمكن أن يخسرها .

الإجابة

(أولًا) ($\sqrt{٣}$)$^{٧ − ٧}$ = ($\sqrt{٣}$)^{صفر} = ١

(ثانيًا) (أ) عدد مباريات التعادل = ٠,٣ × ٣٠

= ٩ مباريات

(ب) عدد المباريات التى يخسرها = ٠,١ × ٣٠

= ٣ مباريات

(١٦) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(أ) $أ^{٧} \times أ^{-٧}$ = ... (١ أو صفر أو $أ^{-١٤}$ أو $أ^{-٤٩}$)

(ب) احتمال الحدث المؤكد = ... (صفر أو ١ أو − ١ أو ٢)

(جـ) $\frac{٣^{ن} \times ٤^{ن}}{١٢^{ن}}$ = ... (١ أو $\frac{١}{١٢}$ أو ١٢ أو ٧)

(د) $س^{٢} - ص^{٢}$ = (س − ص) × .... ((س − ص) أو (س + ص) أو س أو ص)

(هـ) (س − ٣) (س − ٥) = $س^{٢}$ − ٨ س .... (٨ أو − ٨ أو − ١٥ أو ١٥)

الإجابة

(أ) ١　　(ب) ١　　(جـ) ١

(د) (س + ص)　　(هـ) ١٥

(١٧) أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كان : (س − ٣) (س + ٣) = $س^{٢}$ + أ فإن : أ = ...

(ب) مجموعة حل المعادلة : $س^{٢}$ − ٥ س = صفر في ع هي ....

(جـ) ألقي حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن : احتمال ظهور عدد زوجي أولي على الوجه العلوي هو ....

(د) إذا كان : $٣^{س}$ = ٢٧ ، $٥^{س + ص}$ = ١ : فإن : ص = ...

(هـ) إذا كان : س = $\sqrt{٣}$ ، ص = $\sqrt{٢}$ فإن : $س^{-٢} ص^{٢}$ = ...

الإجابة

(أ) أ = − ٩

(ب) ∵ س (س − ٥) = صفر ∴ م . ح = { ٠ ، ٥ }

(جـ) $\frac{١}{٦}$

(د) ∵ س = ٣ ، $٥^{٣ + ص}$ = ١ فإن : ص = − ٣

(هـ) $\left(\frac{ص}{س}\right)^{٢} = \left(\frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٣}}\right)^{٢} = \frac{٢}{٣}$

(١٨) حلل كلًا مما يأتى تحليلًا كاملًا :

(أ) س^{٢} + ٨ س + ١٥ (ب) ٩ س^{٢} − ٢٥

(جـ) أ س − ٧ أ + ٣ س − ٢١ (د) س^{٣} − ١

الإجابة

(أ) (س + ٣) (س + ٥)

(ب) (٣س − ٥) (٣س + ٥)

(جـ) أ (س − ٧) + ٣ (س − ٧)

= (س − ٧) (أ + ٣)

(د) (س − ١) (س^{٢} + س + ١)

(١٩) (أ) أوجد مجموعة الحل للمعادلة الآتية فى ح :

س^{٢} − ٩ س + ٢٠ = صفر

(ب) إذا كان : أ = $\sqrt{٣}$ ، ب = $\sqrt{٢}$ ، فإن : $\frac{أ^{٤}}{ب^{٤}}$

الإجابة

(أ) ∵ (س − ٤) (س − ٥) = صفر

∴ م . ح = { ٤ ، ٥ }

(ب) $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{٤} = \left(\frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٢}}\right)^{٤} = \frac{٩}{٤}$

(٢٠) (أولًا) مجموعة من البطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ خلطت جيدًا ، فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائيًا اكتب فضاء العينة ثم احسب احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عددًا يقبل القسمة على : (أ) ٤ (ب) ٢٠

(ثانيًا) : إذا كان : $\left(\frac{٤}{٥}\right)^{س} = \frac{١٢٥}{٦٤}$ فأوجد قيمة س

الإجابة

(أولًا) ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، .... ، ١٠ }

(أ) $\frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$ (ب) صفر

(ثانيًا) ∵ $\left(\frac{٤}{٥}\right)^{س} = \left(\frac{٤}{٥}\right)^{-٣}$ ∴ س = −٣

٢١ أكمل ما يأتي :

(أ) ٦ س^{٢} – ١١ س – ١٠ = (٢ س – ....) (....... + ٢)

(ب) ٢٧ م^{٣} = (.....)^{٣}

(جـ) احتمال الحدث المؤكد = ...

(ء) إذا كان : س^{٢} – ص^{٢} = ١٦ ، س + ص = ٨ ،

فإن : س – ص = ...

(هـ) $(\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٣})^{٢}$ في أبسط صورة = ...

الإجابة

(أ) (٢س – ٥) (٣س + ٢)　　(ب) (٣ م)^{٣}

(جـ) ١　　(ء) ٢　　(هـ) $(\sqrt{٦})^{٢}$ = ٦

٢٢ أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كان : أحد عاملى المقدار (س^{٢} – ٧ س + ١٠)

هو (س – ٥) فإن : العامل الأخر هو ....

(ب) إذا كان : ٢^{س} = ٣ فإن : ٨^{س} = ...

(جـ) مجموعة حل المعادلة : س^{٢} + ١ = صفر في ع هى ....

(ء) (٥)$^{-٣}$ = ...

(هـ) إذا كان : س – ص = ٢ ، س + ص = ٤ فإن : س^{٢} – ص^{٢} = ...

الإجابة

(أ) (س – ٢)　　(ب) ٢٧　　(جـ) ∅

(ء) $\frac{١}{١٢٥}$　　(هـ) س^{٢} – ص^{٢} = ٢ × ٤ = ٨

٢٣ حلل تحليلًا كاملًا :

(أ) ٣ $س^٢$ − ٢٧ (ب) $س^٢$ − ٥ س + ٦

(حـ) $س^٣$ + ٨ (ء) س ص + ٣ س + ٥ ص + ١٥

الإجابة

(أ) ٣ (س − ٣) (س + ٣)

(ب) (س − ٢) (س − ٣)

(حـ) (س + ٢) ($س^٢$ − ٢س + ٤)

(ء) (ص + ٣) (س + ٥)

٢٤ (أ) أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية

فى ع : $س^٢$ − ٨ س + ١٥ = صفر

(ب) أوجد قيمة س إذا كان : $٣^{س - ١}$ = ٢٧

الإجابة

(أ) م . ع = { ٣ ، ٥ }

(ب) ∵ $٣^{س-١}$ = $٣^٣$ ∴ س = ٤

٢٥ (أولًا) : أوجد : قيمة س حيث $٢^{س}$ = ٣٢

(ثانيًا) : مجموعة بطاقات مرقمة من ١ إلى ٨ فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائية ،

أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عددًا :

(أ) يقبل القسمة على ٤ (ب) أقل من ٦

الإجابة

(أولًا) س = ٥

(ثانيًا) (أ) $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{٥}{٨}$

٢٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) $٣^{-٢}$ = ... (− ٩ أو $\frac{-١}{٩}$ أو $\frac{١}{٩}$ أو ١)

(ب) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن : احتمال ظهور العدد ٧ = ... (صفر أو $\frac{١}{٧}$ أو $\frac{١}{٦}$ أو ١)

(جـ) إذا كان : $س^{٢}$ + ك س + ٢٥ مربعًا كاملًا فإن : ك = ... (٥ أو ١٠ أو ± ١٠ أو ± ٥)

(د) إذا كان : $\left(\frac{٥}{٣}\right)^{س} = \frac{٢٧}{١٢٥}$ فإن : س = ... (س أو − ٣ أو ٣ أو ٥)

(هـ) مجموعة حل المعادلة : $س^{٢}$ + ٤ = صفر في ع هي .... (∅ أو ± ٢ أو ٢ أو − ٤)

الإجابة

(أ) $\frac{١}{٩}$ (ب) صفر (جـ) ± ١٠

(د) − ٣ (هـ) ∅

٢٧ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(أ) إذا كان : $س^{٢}$ + حـ س − ١٥ = (س + ٥) (س − ٣) فإن :
حـ = ... (٢ أو − ٢ أو ٨ أو − ٨)

(ب) $(٣)^{-١}$ = ... (− ٣ أو $-\frac{١}{٣}$ أو $\frac{١}{٣}$ أو ٣)

(جـ) المقدار : $٤س^{٢}$ + ١٢ س + ك مربع كامل عندما : ك = ...
(٦ أو ٩ أو ١ أو ١٦)

(د) مجموعة حل المعادلة : (س − ٣) (س + ١) = صفر في ع هي ....
({ − ٣ ، ١ } أو { − ٣ } أو { − ١ } أو { ٣ ، − ١ })

(هـ) $(\sqrt{٢}+٣)^{٥} \times (\sqrt{٢}+٣)^{-٥}$ = ... (صفر أو ١ أو ١٨ أو ٥)

الإجابة

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) ٩

(د) { ٣ ، − ١ } (هـ) ١



حلل كلًا مما يأتي تحليلًا كاملًا :

(أ) $٢س^{٢} + ٧س + ٥$ (ب) $س^{٣} - ١$

(جـ) اس + ب س + اص + ب ص

الإجابة

(أ) $(٢س + ٥)(س + ١)$

(ب) $(س - ١)(س^{٢} + س + ١)$

(جـ) $س(ا + ب) + ص(ا + ب)$

$= (ا + ب)(س + ص)$

(٢٩) (أ) اختصر إلى أبسط صورة :

$$\frac{٢^{س} \times ٩^{س+١}}{١٨^{س}}$$

(ب) إذا كان : $٢^{د-٣} = ٨$ فما قيمة د

الإجابة

(أ) $٢^{س-س} \times ٣^{٢س+٢-٢س} = ٣^{٢} = ٩$

(ب) د = ٦

(٣٠) (أ) اختصر لأبسط صورة :

$$\frac{(\sqrt{٣})^{٧} \times (\sqrt{٣})^{٨}}{(\sqrt{٣})^{٦}}$$

(ب) إذا كان : $ا = \sqrt{٣}$ ، $ب = \sqrt{٢}$ فأوجد قيمة : $ا^{٤} - ب^{٤}$

الإجابة

(أ) $(\sqrt{٣})^{١٥-٦} = (\sqrt{٣})^{٩} = ٨١\sqrt{٣}$

(ب) $(\sqrt{٣})^{٤} - (\sqrt{٢})^{٤} = ٩ - ٤ = ٥$

(٣١) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(أ) إذا كان : ٤س^{٢} + ك س + ٢٥ مقدار ثلاثى مربع كامل فإن :

ك = ... (١٠ أو - ١٠ أو ± ٢٠ أو ٣٠)

(ب) احتمال نجاح طالب ٧٥ ٪ واحتمال رسوبه = ...

(٣٥ ٪ أو $\frac{١}{٤}$ أو ١٥ ٪ أو $\frac{١}{٢}$)

(ج) إذا كان : أ^{س} = ٧ فإن : أ$^{-س}$ = ... (٧ أو - ٧ أو $\frac{١}{٧}$ أو $\frac{-١}{٧}$)

(د) إذا كان : ٢$^{ن - ١}$ = ٣$^{ن - ١}$ فإن : ن = ... (١ أو ٢ أو - ٢ أو - ١)

(هـ) مجموعة حل المعادلة : س^{٢} + ٤ = صفر فى ح هى ....

(∅ أو { ٢ } أو { - ٢ } أو { ٤ })

الإجابة

(أ) ± ٢٠   (ب) $\frac{١}{٤}$ (ج) $\frac{١}{٧}$

(د) ١   (هـ) ∅

(٣٢) أكمل ما يأتى :

(أ) ٣س^{٢} + ٧ س - ٦ = (٣ س - ....) (....... + ...)

(ب) إذا كان : أحد عاملى المقدار : س^{٢} + س - ٦ هو (س + ٣)

فإن : العامل الأخر هو ....

(ج) $(\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٤}$ = ...

(د) ٢٧ م^{٣} = (..........)^{٣}

(هـ) إذا كان : احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد الدراسية ٠,٨

فإن : احتمال رسوبه فيها ....

الإجابة

(أ) (٣س - ٢) (س + ٣)

(ب) (س - ٢)   (ج) $(\sqrt{٢})^{٦}$ = ٨

(د) (٣ م)^{٣} (هـ) ٠,٢

(٣٣) حلل كلًا مما يأتي تحليلًا كاملًا :

(أ) $س^{٢} - ٤$ (ب) $س^{٣} + ٨$

(جـ) أ س + ب س + أ ص + ب ص

الإجابة

(أ) (س − ٢) (س + ٢)

(ب) (س + ٢) ($س^{٢} - ٢س + ٤$)

(جـ) س (أ + ب) + ص (أ + ب)

= (أ + ب) (س + ص)

(٣٤) (أ) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$س^{٢} - س - ٦$ = صفر

(ب) أوجد قيمة س حيث $(\sqrt{٣})^{س - ٢} = ٩$

الإجابة

(أ) ∵ (س − ٣) (س + ٢) = صفر

∴ م . ح = { ٣ ، −٢ }

(ب) ∵ $(\sqrt{٣})^{س - ٢} = (\sqrt{٣})^{٤}$ ∴ س = ٦

(٣٥) (أولًا) : أوجد مجموعة حل المعادلة س (س + ٣) = ٤ في ع

(ثانيًا) : صندوق به ١٥ كرة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ١٥ سحبت كرة عشوائية

أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة مكتوب عليها عدد :

(أ) أولي . (ب) يقبل القسمة على ٥

الإجابة

(أولًا) م . ح = { ١ ، −٤ }

(ثانيًا) (أ) $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{١٥} = \frac{١}{٥}$

٣٦ اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) إذا كان : ٣^س + ٣^س + ٣^س = ١ فإن : س = ...
(صفر أو ١ أو -١ أو ٣)

(ب) إذا كان : المقدار : (س^٢ + ك س + ٣) قابلاً للتحليل فإن :
ك = ...
(١ أو ٢ أو ٣ أو ٤)

(جـ) (√٣ + √٢)^٩ (√٣ − √٢)^٩ = ... (١ أو ٥ أو √٥ أو √٦)

(ء) إذا كان : المقدار (س^٢ + ٤ س + ك) مربعًا كاملاً فإن : ك = ...
(٣ أو ٤ أو ٨ أو ١٦)

(هـ) فصل دراسى فيه ١٥ ولدًا ، ٢٠ بنتًا فإذا تغيب أحد التلاميذ فإن :
احتمال أن يكون الغائب ولدًا = ... (٢/٧ أو ٣/٧ أو ٤/٧ أو ٥/٧)

الإجابة

(أ) ∵ ٣^(س+١) = ٣^٠ فإن : س = −١

(ب) ٤   (جـ) ١

(ء) ٤   (هـ) ١٥/٣٥ = ٣/٧

٣٧ أكمل :

(أ) إذا كان : أ + ب = ٧ ، أ − ب = ٣ فإن :
أ^٢ − ب^٢ = ...

(ب) إذا كان : ٢^د = ٣ ، ٢^هـ = ٥ فإن : ٢^(د + هـ) = ...

(جـ) إذا كان : (٣/٥)^س = ٥/٣ فإن : س = ...

(ء) احتمال الحدث المستحيل هو ....

(هـ) إذا كان : ٢^س = ٣ فإن : ٨^س = ...

الإجابة

(أ) ٢١   (ب) ١٥   (جـ) −١

(ء) صفر   (هـ) ٢٧

(٣٨) (أولًا) : حلل كلًا من المقادير الآتية :

(أ) ا س + ب س + ا ص + ب ص   (ب) $\text{س}^{٣} + ٨$

(ثانيًا) : استخدم التحليل لتسهيل حساب قيمة : $(٧٧)^{٢} - (٢٣)^{٢}$

الإجابة

(أولًا) (أ) س (ا + ب) + ص (ا + ب)

= (ا + ب) (س + ص)

(ب) $(\text{س} + ٢)(\text{س}^{٢} - ٢\text{س} + ٤)$

(ثانيًا) (٧٧ + ٢٣) (٧٧ − ٢٣)

= ١٠٠ × ٥٤ = ٥٤٠٠

(٣٩) (أ) اختصر : $\frac{(\sqrt{٣})^{٥} \times (\sqrt{٣})^{٣}}{(\sqrt{٣})^{٤}}$

(ب) أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية حيث س ∈ ع :

$\text{س}^{٢} - ٧\text{س} + ١٢ = \text{صفر}$

الإجابة

(أ) $(\sqrt{٣})^{٤} = ٩$

(ب) م . ح = { ٣ ، ٤ }

(٤٠) (أولًا) : اختصر لأبسط صورة : $\frac{٥^{\text{س}} \times ٣^{\text{س}}}{١٥^{\text{س}}}$

(ثانيًا) : سلة بها كرات مرقمة من ١ إلى ١٥ سحبت كرة عشوائيًا فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة : (أ) تحمل عددًا يقبل القسمة على ٣

(ب) تحمل عددًا أوليًا .

الإجابة

(أولًا) $(١٥)^{\text{س} - \text{س}} = ١٥^{٠} = ١$

(ثانيًا) (أ) $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

مراجعة الجبر

س١ اختار الاجابة الصحيحة مما بين الاجابات المعطاة :-

(١) إذا كانت س^{٢} + ك س + ٢٥ مربعاً كاملاً فإن ك = ...

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ±١٠ (د) ± ٥

(٢) إذا كان س^{٢} - م = (س – ٣) (س + ٣) فإن م = ...

(أ) ٣ (ب) -٣ (جـ) ٩ (د) -٩

(٣) إذا كان ٢^{س} = ٥ فإن ٤^{س} = ...

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ٢٥ (د) ١٢٥

(٤) مجموعة حل المعادلة س (س – ٣) = ٠ في ح هي ....

(أ) { ٠ } (ب) { ٣ } (جـ) { ٠ ، ٣ } (د) { ٠ ، -٣ }

(٥) إذا كان ٥$^{س+٢}$ = ١ فإن س = ... (أ) ١ (ب) -٢ (جـ) ٢ (د) ٥

(٦) إذا كان $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{س}$ = $\frac{٢٥}{٩}$ فإن س = ... (أ) ٢ (ب) -٢ (جـ) ١ (د) صفر

(٧) إذا كان س + ٢ ص = ٣ ، س^{٢} – ٤ص^{٢} = ٢١ فإن س – ٢ص = ...

(أ) ١٤ (ب) ٩ (جـ) ٧ (د) ٦

(٨) إذا كان س^{٢} + ب^{٢} = ١١ ، س ص = ٥ فإن س – ص = ...

(أ) ٦ (ب) ١٦ (جـ) ± ١ (د) ١

(٩) مجموعة حل المعادلة س^{٢}+٩ = صفر في ح هي ....

(أ) {-٩} (ب) { -٣ ، ٣ } (جـ) { صفر } (د) Ø

(١٠) ٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣} = ... (أ) ٣٤ (ب) ٤٤ (جـ) ١٦^{٣} (د) ١٦^{١٢}

(١١) إذا كان (س-٧)^{صفر} = ١ فإن س ∈ ....

(أ) { ٧ } (ب) ح (جـ) ح_{ -٧ } (د) ح_{ ٧ }

(١٢) إذا كان المقدار ٢$^{س-٣}$ = ١ فإن ٢^{س} = ...

(أ) ٣٢ (ب) ١٦ (جـ) ٨ (د) ٤

(١٣) إذا كان ٦^س = ٧ فإن ٦^(س+١) = ... (أ) ٨ (ب) ١٣ (جـ) ٣٦ (د) ٤٢

(١٤) إذا كان المقدار س^{٢} + م س – ١٢ قابلاً للتحليل فإن م يمكن أن تساوي ....

(أ) ١٢ (ب) -٨ (جـ) ٨ (د) -١

(١٥) إذا كان س^{٣} – ٨ = (س + م) (س^{٢} + ٢ س + ٤) فإن م = ...

(أ) ٤ (ب) -٤ (جـ) ٢ (د) -٢

(١٦) إذا كان س + $\frac{١}{س}$ = ٣ فإن س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ = ...

(أ) ٩ (ب) ١١ (جـ) ٧ (د) ١

(١٧) مجموعة حل المعادلة س^{٢} = ٢س في ح هي ....

(أ) { ٠ } (ب) { ٠ ، -٢ } (جـ) { ٠ ، ٢ } (د) { ٢ }

(١٨) إذا كان أحد عاملي المقدار س^{٢} + س – ٦ هو س + ٣ فإن العامل الاخر هو ....

(أ) س -٢ (ب) س -٣ (جـ) س + ٢ (د) س + ٦

(١٩) إذا كان س^{٢}ص$^{-٣}$ = ٨ فإن $\frac{ص}{س}$ = ... (أ) ٢ (ب) -٢ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{-١}{٢}$

(٢٠) مجموعة حل المعادلة س^{٢} – ١٦ = ٠ في ح هي ....

(أ) { ٤ } (ب) { -٤ } (جـ) { ٤ ، -٤ } (د) Ø

****

س٢ أكمل ما يأتي :–

(١) مجموعة حل المعادلة س^{٢}+٩ = صفر في ح هي ....

(٢) إذا كان م^س = ٨ ، م^ص = ٣ فإن م^(س+ص) = ...

(٣) إذا كان س + ص = ٢ ، س^{٢} – س ص + ص^{٢} = ٨ فإن س^{٣} + ص^{٣} = ...

(٤) قيمة م التي تجعل المقدار ٤س^{٢} + ١٢ س + م مربعاً كاملاً هي ....

(٥) إذا كانت ٥^(س+٣) = ٧^(س+٣) فإن س = ...

(٦) إذا كان س + ص = ٤ ، س – ص = ٢ فإن س^{٢} – ص^{٢} = ...

(٧) إذا كان (س – ٥)^{٢} = صفر فإن مجموعة حل المعادلة في ح هي ....

(٨) مجموعة حل المعادلة (س+٢)(س- ٥) = صفر في ح هي ....

(٩) يمكن تحليل المقدار س^{٤} + ٦٤ بإكمال المربع بإضافة الحد .... ومعكوسة الجمعي ....

(١٠) إذا كان (س – ٥) هو أحد عوامل المقدار س^{٢} – ١٠ س + ٢٥ فإن العامل الاخر هو ....

(١١) ٢ × ٦ – ١٢ ÷ ٣ = ...

(١٢) إذا كان س + ص = ٧ ، أ - ب = ٤ فإن أ(س + ص) – ب (س + ص) = ...

(١٣) ربع العدد ٢^{٨} = ...

(١٤) ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، .... بنفس التسلسل

(١٥) س^{٥} × س$^{-٣}$ = ...

****

س٣ أسئلة مقالية

س١ حلل كلا مما يأتي تحليلا تاما :-

(١) ١٦ س^{٢} – ٩ الحل (٤س – ٣) (٤ س + ٣)	(٢) أ س + ب س + ٥ أ + ٥ ب الحل (أ س + ب س) + (٥أ + ٥ ب) س (أ + ب) + ٥ (أ + ب) (أ + ب) (س + ٥)
(٣) ٣س^{٢} + ٧ س – ٦ الحل (٣ س – ٢) (س + ٣)	(٤) س^{٤} + ٤ الحل (س^{٢} + ٢)^{٢} – ٤ س^{٢} (س^{٢} + ٢ + ٢ س) (س^{٢} + ٢ – ٢ س)
(٥) ص^{٣} + ص^{٢} + ص + ١ الحل (ص^{٣} + ص^{٢}) + (ص + ١) ص^{٢}(ص + ١) + (ص + ١) (ص+١) (ص^{٢} + ١)	(٦) ٨س^{٣} + ١٢٥ الحل (٢س + ٥) (٤س^{٢} – ١٠س + ٢٥)
(٧) س^{٢} – ٤٩ الحل (س- ٧) (س+٧)	(٨) س ص + ٥ ص + ٧ س + ٣٥ (٩) س^{٣} – ٨ (١٠) س^{٤} + ١٦ ص^{٤} + ٧ س^{٢} ص^{٢} (١١) س^{٢} + ١٣ س – ٣٠ (١٢) ٤س^{٤} + ١ (اجب بنفسك)

س٢ أوجد مجموعة الحل لكلا من المعادلات الاتية في ح

(١) $س^{٢} - ٦س + ٨ = \text{صفر}$

الحل (س – ٤) (س – ٢) = صفر

س – ٤ = صفر س = ٤

س – ٢ = صفر س = ٢

م . ح = { ٤ ، ٢ }

(٢) س(س+٦) = ١٦

الحل $س^{٢} + ٦س - ١٦ = \text{صفر}$

(س + ٨) (س – ٢) = صفر

س + ٨ = صفر س = -٨

س – ٢ = صفر س = ٢

م . ح = { -٨ ، ٢ }

(٣) $٣س^{٢} - س - ١٠ = \text{صفر}$

الحل (٣س +٥) (س – ٢) = صفر

٣س + ٥ = صفر $س = \frac{-٥}{٣}$

س – ٢ = صفر س = ٢

م . ح = $\{ \frac{-٥}{٣} ، ٢ \}$

(٤) س(س-٢) -٣ (٢ – س) = صفر

س(س-٢)+٣(س-٢) = صفر

(س-٢) (س+٣) = .

س-٢ = ٠ س = ٢

س+٣ = ٠ س = -٣

م . ح = { ٢ ، -٣ }

(٥) $س^{٢} - ١٢س = -٣٢$

(٦) $س^{٢} - ٨س + ١٥ = \text{صفر}$

اجب بنفسك

س٣ اختصر لابسط صورة كلا مما يأتي :-

(١) $\frac{٣^{س} \times ٢^{س+١}}{٦^{س}} = \frac{٣^{س} \times ٢^{س+١}}{٣^{س} \times ٢^{س}} = ٢$

(٢) $\frac{٤^{س} \times ٩^{س+١}}{٦^{٢س}} = \frac{٢^{س} \times ٢^{س} \times ٣^{س+١} \times ٣^{س+١}}{٢^{٢س} \times ٣^{٢س}} = ٣^{٢} = ٩$

(٣) $\frac{٣^{س-٢} \times ٩^{س+١}}{٢٧^{س}} = \frac{٣^{س-٢} \times ٣^{س+١} \times ٣^{س+١}}{٣^{س} \times ٣^{س} \times ٣^{س}} = ٣^{\text{صفر}} = ١$

****

س٤ إذا كان $٣^{٢س-٣} = ٢٧$ أوجد قيمة س

الحل $٣^{٢س-٣} = ٣^{٣}$ ٢س – ٣ = ٣ س = ٣

س٥ إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}} = ٦٤$ أوجد قيمة $س^{-٤}$

الحل

$\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}} = \frac{٢^{س} \times ٢^{س} \times ٢^{س} \times ٣^{س} \times ٣^{س}}{٢^{س} \times ٣^{س} \times ٣^{س}} = ٢^{٢س} = ٦٤ = ٢^{٦}$

٢س = ٦   س = ٣ $س^{-٤} = (٣)^{-٤} = \frac{١}{٣^{٤}} = \frac{١}{٨١}$

****

اجب بنفسك

(١) إذا كان $٣^{ن-٢} = \frac{١}{٩}$ أوجد قيمة ن

(٢) إذا كان $٣^{س} = ٢٧$ ، $٤^{س+ص} = ١$ فاوجد قيمتي س ، ص

(٣) إذا كان س = ٩ ، ص = $\sqrt{٣}$ فاوجد في أبسط صورة قيمة $س^{٢} ص^{٦}$

(٤) إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}} = ٦٤$ أوجد قيمة $٤^{-س}$

(٥) إذا كان س = ٢ ، ص = $\sqrt{٢}$ فاوجد في ابسط صورة قيمة المقدار $\left(\frac{ص}{س}\right)^{-٤}$

(٦) احسب قيمة $\frac{(\sqrt{٥})^{٧} \times (\sqrt{٥})^{٣}}{(\sqrt{٥})^{٩} \times (\sqrt{٥})^{-٣}}$

(٧) احسب قيمة $\frac{(\sqrt{٣})^{-٣} \times (\sqrt{٢})^{-٤}}{(\sqrt{٣}) \times (\sqrt{٢})^{-٥}}$

(٨) أوجد قيمة س إذا كان $(\sqrt{٣})^{س-١} = ٩$

الجزء الأول

(١) أكمـل :

١) (أ – ٢) (٢أ – ٣) = ... – ٧أ + ...

٢) (س + ...) (٢س – ٣) = ... + ... – ١٥

٣) (س + ...) (٣س – ٢) = ... + ... – ١٠

٤) (٢س + ٣ص) (..... + ٢ص) = ٢س^{٢} + ... + ...

٥) (٢أ + ...) (..... + ٣ب) = (٢أ^{٢} + ... + ٣ب^{٢})

٦) ٣أ^{٢} + ٧أ + ٢ = (٣ أ + ...) (أ + ...)

٧) (.....) س^{٢} + ٥س – ١٢ = (٢س – ٣) (.... ....)

٨) س^{٣} – ..... = (س – .....) (..... + ... + ٤)

٩) (س – ص)^{٢} + ٤س ص = (..... + ...)^{٢}

١٠) (٥أ – .....)^{٢} = ... – ٣٠أ + ...

١١) (٧س – ٥ص) (..... - .....) = ٤٩س^{٢} – ..... + ٢٥ص^{٢}.

١٢) ١١س^{٢} – ٤س ص – ..... = (س – ص) (..... + ...)

١٣) ..... – ٤٩س^{٢} = (٣ – .....) (٣ + ...)

١٤) ٩س^{٢} – ٣س = ٣س (٣س – .....)

١٥) ٨أ^{٣} – ب^{٣} = (..... – ب) (٤أ^{٢} + ... + ...)

١٦) ٤س^{٢} – ..... + ... = (..... – ٣ص)^{٢}



١٧) مجموع قيم أ التى تجعل المقدار : س^{٢} + أ س – ١٥ قابلاً للتحليل هى ....

١٨) المقدار ٤س^{٢} – ١٢س + ك يكون مربعًا كاملاً عندما ك = ...

١٩) إذا كان ١٢١س^{٢} + ك س + ١٠٠ مربعًا كاملاً فإن ك تساوى ....

٢٠) المقدار : ٩س^{٢} – ٣٠ س + أ يكون مربعًا كاملاً عندما أ = ...

٢١) إذا كان س^{٢} – ص^{٢} = ٣٥ ، س – ص = ٥ فإن س + ص = ...

٢٢) إذا كان المقدار : س^{٢} + أ س – ١٥ قابلاً للتحليل فإن قيم أ السالبة = ...

٢٣) إذا كان أ^{٢} + ب^{٢} + ٧ ، أب = ٣ فإن (أ – ب)^{٢} = ...

٢٤) المقدار : ٢٥أ^{٢} + ١٠أ + م يكون مربعًا كاملاً عندما م = ...

٢٥) إذا كان س^{٢} – ك + ١٠ = (س – ٣) (س + ٣) فإن ك = ...

٢٦) إذا كان المقدار : س^{٢} + م س + ١٦ مربعًا كاملاً فإن م = ...

٢٧) إذا كان : س^{٢} + ك + ١٧ = (س – ٥) (س + ٥) فإن ك = ...

٢٨) إذا كان س + $\frac{١}{س}$ = ٥ فإن س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ = ... حيث س ≠ ٠

٢٩) مربع محيطه ٢س سم فإن مساحته تساوى ....

٣٠) إذا كان (س – ٣) أحد عاملى المقدار س^{٢} + ٢س – ١٥ فإن العامل الآخر هو ....

٣١) إذا كان (– ٤) أحد جذرى المعادلة س^{٢} + ٣س – ٤ = ٠ فإن الجذر الآخر هو ......

٣٢) مجموعة حل المعادلة س^{٢} + ٤ = ٠ هى ....

٣٣) مجموعة حل المعادلة س^{٢} – ١ = ٠ هى ....

٣٤) أبسط صورة للمقدار الجبرى س (ع – ص) + ل (ص – ع) هى ....

٣٥) إذا كان عُمر كامل الآن س سنة فإن عُمره بعد خمس سنوات من الآن هو ....

٣٦) إذا كان أ(س + ص) – ب (س + ص) = ١٥ وكان (س + ص) = ٥ فإن أ – ب = ...

٣٧) (س + ٥) أحد عاملى المقدار $س^٣$ + ١٢٥ فإن العامل الآخر هو .....

٣٨) إذا كان $(س + ص)^٢$ = ٤٢ ، $س^٢$ + $ص^٢$ = ١٢ فإن س ص = ...

(٢) اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) إذا كان س = ٢ ، ص = ٥ فإن $س^٢$ + ٢س ص + $ص^٢$ تساوى : ....

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٩ (د) ٤٩

٢) $س^٢$ – ٤ = ...

(أ) ٤ – $س^٢$ (ب) $(س – ٢)^٢$

(جـ) (س – ٢) (س + ٢) (د) $(س – ٤)^٢$

٣) (أ – ١) ($أ^٢$ + أ + ١) = ...

(أ) $أ^٣$ – ١ (ب) $أ^٣$ + ١

(جـ) $(أ – ١)^٣$ (د) ١ – $أ^٣$

٤) إذا كان $س^٢$ + $ص^٢$ = ٧ ، س ص = ٣ فإن $(س – ص)^٢$ = ...

(أ) – ١ (ب) ١ (جـ) ± ١ (د) ١٠

٥) إذا كان ١٦$س^٢$ + ك س + ٩ مربعًا كاملاً فإن ك = ...

(أ) ± ٦ (ب) ± ١٢ (جـ) ± ٢٤ (د) ± ١٤٤

٦) إذا كان $س^٢$ – ٦س + ك مربعًا كاملاً فإن ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ٣٦

٧) إذا كان ك $س^٢$ – ١٢س + ٤ مربعًا كاملاً فإن ك = ...

(أ) – ٦ (ب) – ٤ (جـ) – ٢ (د) ٩

٨) إذا كانت : $(أ + ب)^٢$ = ٤٣ ، $أ^٢$ + $ب^٢$ = ٣٥ فإن أ ب تساوى :

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ٧٨

٩) إذا كان المقدار : س^{٢} + ك س – ٢٤ قابلاً للتحليل فإن ك **لا يمكن** أن تساوى ....

(أ) -٢ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

١٠) إذا كان المقدار : س^{٢} + ك س + ٢ قابلاً للتحليل فإن ك تساوى ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

١١) إذا كان : س^{٢} – ص^{٢} = ١٢ ، س – ص = ٣ فإن س + ص تساوى :

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ١٢ (د) ١٥

١٢) إذا كان : س^{٢} + ك س – ٦ = (س + ٣) (س – ٢) فإن ك تساوى :

(أ) - ١ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

١٣) المقدار : س^{٢} + ٨ س + جـ يكون مربعًا كاملاً عندما جـ تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ١٦ (د) ٦٤

١٤) إذا كان : (س + ص)^{٢} = ٢٤ ، س ص = ٨ فإن : س^{٢} + ص^{٢} = ...

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٢٤ (د) ٣٢

١٥) إذا كان : س^{٢} + ك س– ٢١ = (س – ٣) (س + ٧) فإن ك تساوى :

(أ) - ٤ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ٢٠

١٦) إذا كان : (س + ص)^{٢} = ١٠ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٤ فإن س ص تساوى : ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ١٤

١٧) المقدار : (س – ٢ص) (س^{٢} + ٢ س ص + ٤ص^{٢}) يساوى :

(أ) س^{٣} – ٢ص^{٣} (ب) س^{٣} – ٨ص^{٣}

(جـ) س^{٣} + ٢ص^{٣} (د) س^{٣} + ٨ص^{٣}

١٨) إذا كان ٦٤ أ^{٢} – ٣٢ أ + ك مربعًا كاملاً فإن ك تساوى :

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ١١ (د) ١٦

١٩) إذا كان س – ص = ٥ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٧ فإن : س^{٣} – ص^{٣} تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٧ (جـ) ١٢ (د) ٣٥

٢٠) المقدار : س (ص + ٣) + ع (ص + ٣) يساوى :

(أ) (س + ص + ع + ٦)   (ب) (س + ع) (ص + ٣)

(جـ) (س + ع) (ص + ٣)^{٢} (د) (س + ع) × ٢ (ص + ٣)

٢١) إذا كان : أ^{٢} + ٢أ ب + ب^{٢} = ٢٥ فإن : أ + ب تساوى :

(أ) - ٥   (ب) ٥   (جـ) ± ٥   (د) ٦٢٥

٢٢) إذا كانت س = ١٣ ، ص = ١١ فإن : س^{٢} – ٢ س ص + ص^{٢} تساوى :

(أ) ٢   (ب) ٤   (جـ) ٢٤   (د) ٤٨

٢٣) إذا كان ٨س^{٣} + أ^{٣} = (٢س + أ) (٤س^{٢} – ١٤ س + أ^{٢}) فإن أ = ...

(أ) ٧   (ب) ١٤   (جـ) ٤٩   (د) ٣٤٣

٢٤) ناتج المقدار : (٨س^{٣} – ٢٧ ص^{٣}) ÷ (٢س – ٣ص) حيث ٢س ≠ ٣ص يساوى :

(أ) ٤س^{٢} + ٦س ص + ٩ص^{٢} (ب) ٤س^{٢} – ٦س ص + ٩ص^{٢}

(جـ) ٤س^{٢} – ١٢س ص + ٩ص^{٢} (د) ٤س^{٢} + ١٢س ص + ٩ص^{٢}

٢٥) إذا كان س^{٣} + ٢٧ = (س + ٣) (س^{٢} + ك – ٩) فإن ك تساوى :

(أ) - ٦س   (ب) - ٣س   (جـ) ٣س   (د) ٦س

٢٦) المقدار : س^{٢} + أ س + ٩ يكون مربعًا كاملاً إذا كانت أ تساوى :

(أ) صفر   (ب) ± ٣   (جـ) ± ٦   (د) ± ١٢

٢٧) إذا كان س^{٣} – ص^{٣} = ٢٦ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ١٣ فإن س – ص = ...

(أ) ٢   (ب) ٤   (جـ) ١٣   (د) ٣٩

٢٨) إذا كانت ٢ حلاً للمعادلة س^{٢} – ٥س + أ = ٠ فإن أ تساوى :

(أ) - ٣ (ب) - ٦ (جـ) ٣ (د) ٦

٢٩) إذا كانت أربعة أمثال عدد يساوى ٤٨ فإن ثلث هذا العدد يساوى :

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

٣٠) مجموعة حل المعادلة : (س – ١)^{٢} = ٠ هى :

(أ) { ٠ } (ب) { - ١ } (جـ) {- ١ ، ١ } (د) { ١ }

٣١) إذا كان مساحة المستطيل الذى بعداه س سم ، س + ١سم تساوى ٣٠ فإن س تساوى :

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٣٢) إذا كان متوسط عددين يساوى ٥ ، وكان أحدهما يساوى ٣ فإن الأخر يساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ١٣

٣٣) إذا كان عُمر زياد الآن س سنة فإن عمره منذ ثلاث سنوات هو :

(أ) ٣س (ب) ٣ – س (جـ) س – ٣ (د) س + ٣

٣٤) مستطيل طوله س + ص ، عرضه س – ص فإن مساحته تساوى :

(أ) ٢س (ب) ٤س (جـ) س^{٢} – ص^{٢} (د) (س – ص)^{٢}

٣٥) عدد طبيعي إذا قسم على كل من ٢ ، ٣ ، ٤ كان الباقى واحدًا وإذا قسم على ٥ لا يوجد باقٍ . فإن العدد هو ....

(أ) ١٣ (ب) ١٥ (جـ) ٢٥ (د) ٣٥

(٣) أسئلة مقالية :

(١) حلل كلاً مما يأتى تحليلاً كاملاً :

١) س^{٢} – ٧س – ٨

٢) ص^{٢} – ١٤ ص + ٤٩

٣) ٢ص^{٤} + ٣ص^{٢} – ٥

٤) ٣س^{٢} – ١٥س + ١٢

٥) ٤س^{٢} – ٢٠س + ٢٥

٦) س^{٦} – ٩س^{٣} + ٨

٧) ٢٥س^{٣} – ١٠ س^{٢}ص + س ص^{٢}

٨) س^{٢}ص^{٢} – ٢٤ س ص – ٢٥

٩) - ١٩ أب + ٦ب^{٢} + ١٥أ^{٢}

١٠) ٦س^{٢} – ١٣ س ص + ٦ص^{٢}

١١) ٢٥ أ^{٤} – ١

١٢) ٢٥س^{٢}ص – ١٥س ص^{٢} + ٣٥س ص

١٣) ١٦س^{٤} – ٨١

١٤) س^{٣} + ٦٤ ص^{٣}

١٥) $\frac{١}{٣}$ س^{٣} – ٩

١٦) $\frac{س^{٢}}{٤}$ – $\frac{ص^{٢}}{٤٩}$

١٧) ١٢س^{٣}ص^{٤} + ٣س^{٥}ص^{٢}

١٨) ٨ س^{٣} – ٢ص^{٢}س

١٩) ٢س ص^{٣} – $\frac{١}{٨}$ س^{٣}ص

٢٠) ٢س^{٣}ص – ٨س ص^{٣}

٢١) $\frac{٣}{٤}$ س^{٣} – ٤٨

٢٢) ٠,٠٢٧ أ^{٣} – ٠,٠٠١ ب^{٣}

٢٣) (أ + ب)^{٣} + جـ^{٣}

٢٤) (أ – ٢ب)^{٣} – ٤ (أ – ٢ب)

٢٥) ٢ – ٢ (س – ١)^{٣}

٢٦) ص^{٣} – ص^{٢} – ٩ ص + ٩

٢٧) أ^{٣} – أ ب^{٢} – أ^{٢} ب + ب^{٣}

٢٨) س^{٣} – ٣س^{٢} – ٦س + ٨

٢٩) ٤س^{٢} – ٤ س ص – ١٦ + ص^{٢}

٣٠) ٣س^{٣} – ٢س^{٢} – ١٢س – ٨

٣١) (٥س – ٢)^{٢} – ٤س – ٥

٣٢) (س – ٢) (س + ٣) – ٦س

٣٣) ٥٠ – ٢ (٢س + ١)^{٢}

٣٤) ٥ص^{٢} – ٤س (٧ص + ٣س)

(٢) أجب عن الأسئلة الآتية :

١) استخدم تحليل الفرق بين مربعين لإيجاد ناتج المقدار $(٢٣,٥)^٢ - (١٨,٥)^٢$

٢) استخدم التحليل فى إيجاد ناتج المقدار : $٢ \times (٢٦,١٨)^٢ - ٢ \times (٢٣,٨٢)^٢$

٣) اختصر لأبسط صورة : (أ – ٢ب) (أ + ٢ب) + ٥ب^٢

٤) اختصر $(٢أ - ب)^٢$ + (أ + ٢ب) (أ – ب) ثم أوجد الناتج عندما أ = ١ ، ب = ٢

٥) اختصر لأبسط صورة : (٢ أ – ٣ب) (أ + ٢ب) + أ^٢ – ٢ب^٢

٦) إذا كان (ص + ٢) هو أحد عاملي المقدار ٤ص^٢ + ص – ١٤ فأوجد العامل الآخر.

٧) إذا كان ٣أ + ٤ب هو أحد عاملى المقدار ١٥أ^٢+ ١٧أ ب – ٤ب^٢ أوجد العامل الآخر.

٨) إذا كان : س + ص = ٧ ، أ – ٢ب = ٤ فأوجد القيمة العددية للمقدار :

أ (س + ص) – ٢ب (س + ص)

٩) أوجد فى أبسط صورة : (س – ص) (س + ص) (س^٤ – ٢س^{٢}ص^٢ + ص^٤)

١٠) إذا كان س + $\frac{١}{س}$ = ٥ فأوجد قيمة س^٢ + $\frac{١}{س^٢}$

١١) إذا كان س^٢ + $\frac{١}{س^٢}$ = ٣٤ فأوجد قيمة س + $\frac{١}{س}$

١٢) أوجد فى ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

أ) س^٢ = ٤س
ب) ٤س^٢ – ٩ = ٠

جـ) ١٦س^٤ – ٨١ = ٠
د) س^٢ – س – ١٢ = ٠

هـ) ٩ – (س + ١)^٢ = ٠
و) س (س – ٢) (٢ – س) = ٠

ز) (٤س – ١) (س + ٣) – (س – ٥)^٢ + ٤ = ٠

ح) $\frac{س - ١}{٧} = \frac{٨}{س}$
ط) س (س – ٢) + ١ = ٠

١٣) مستطيل بعداه (س + ١) سم ، (س + ٥) سم . أوجد محيطه ومساحته .

١٤) مربع طول ضلعه يساوى (٥ أ + ب) سم حيث أ ، ب عددان صحيحان موجبان أوجد مساحته . ثم أوجد القيمة العددية للمساحة عندما أ = ٢ سم ، ب = ٣ سم

١٥) عددان صحيحان زوجيان متتاليان مجموع مربعيهما ١٠٠ أوجد العددين .

١٦) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ سم ، فإذا كانت مساحته تساوى ٢٨ سم^{٢} فأوجد طوله وعرضه .

الجزء الثانى

تمـارين عامة على القوى الصحيحة السالبة وغير السالبة

أولاً : أكمـل ما يأتى

١) العدد $(\sqrt{٢})^{-٣}$ فى أبسط صورة = ...

٢) العدد $\frac{١}{(\sqrt{٥})^{-٢}}$ فى أبسط صورة = ...

٣) $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{-٤} = \left(-\frac{......}{......}\right)^{٢}$

٤) إذا كان $٣^{\text{س} - ٢} = ١$ فإن س = ...

٥) إذا كان $٣^{\text{س} - ١} = ٢٧$ فإن س = ...

٦) أبسط صورة للمقدار : $(\sqrt{٢})^{\text{صفر}} \times (\sqrt{٢}) \times (\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٣}$ = ...

٧) أكبر العددين : $(-\sqrt{١١})^{٢٤}$ أو $(-\sqrt{١١})^{٢٥}$ هو ....

٨) أبسط صورة للمقدار : $((\sqrt{٧})^{٢})^{٣} - ((\sqrt{٧})^{٣})^{٢}$ =

٩) قيمة المقدار : = $\sqrt[٣]{\frac{٢١٦}{(٢)^{٣} \times (٣)^{٣}}}$ = ...

١٠) إذا كان خمسة أمثال عدد هو $٥^{٣}$ فإن $\frac{٤}{٥}$ هذا العدد هو ....

١١) أبسط صورة للمقدار : $٢^{\text{صفر}} + (٢)^{-١} - \left(\frac{-١}{\sqrt{٢}}\right)^{٢}$ = ...

١٢) إذا كانت س = $(\sqrt{٣} + ٢)^{٩}$ ، ص = $(\sqrt{٣} - ٢)^{٩}$ فإن س ص = ...

١٣) $\text{س}^{-٢} + ١ = \text{س}^{-٢}$ (...... + ...) حيث س ≠ ٠

١٤) إذا كانت $٣^{\text{س}} \times ٢^{-\text{س}} = ١,٥$ فإن س = ...

١٥) إذا كانت $٤^{س - ١٠} = \frac{١}{١٦}$ فإن $\sqrt[٣]{س} =$ ....

١٦) أبسط صورة للمقدار : $٢^{-٣} \times ٢^{-٢} \div ٤^{-٣} =$ ....

١٧) أبسط صورة للمقدار : $(٣^{-٢})^{٣} \div ٩^{-٣} \times (-٢)^{-١} =$ ....

١٨) أبسط صورة للمقدار : $(٢^{٣} \times ٢^{-٢})^{٧} \div (\sqrt[٣]{-٨})^{صفر} =$ ....

١٩) إذا كان : $٣^{س} + ٣^{س} + ٣^{س} = ١$ فإن س = ...

٢٠) إذا كان $\frac{٢^{س} \times ٣^{س}}{(١٢)^{س}} = \frac{١}{٢}$ فإن س = ...

<u>ثانيًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :</u>

١) $٣^{-٢}$ يساوى :

أ) -٩ ب) $\frac{-١}{٩}$ جـ) $\frac{١}{٩}$ د) ٩

٢) $٠,٠٠٢ \times ٠,٠٥$ يساوى :

أ) $١٠^{-٥}$ ب) $١٠^{-٤}$ جـ) $١٠^{٤}$ د) $١٠^{٥}$

٣) أى مما يأتى هو الأقرب إلى $١١^{٢} + ٩^{٢}$ ؟

أ) $٢٢ + ١٨$ ب) $٢١١ + ٢٩$ جـ) $١٢٠ + ٨٠$ د) $١٢٠ + ٢٠$

٤) قيمة المقدار : $(٢)^{٢٠} + (٢)^{٢١}$ تساوى :

أ) ٢×٢^{٤٠} ب) ٢×٢^{٤١} جـ) ٣×٢^{٢٠} د) ٣×٢^{٢١}

٥) سُدس العدد : $٢^{١٢} \times ٣^{١٢}$ هو :

أ) $٦^{٢}$ ب) $٦^{٤}$ جـ) $٦^{١١}$ د) $٦^{٢٣}$

٦) قيمة المقدار : $٢^{٥} + (\sqrt{٢})^{١٠}$

أ) $٢^{٦}$ ب) $٢^{١٠}$ جـ) $(\sqrt{٢})^{١٥}$ د) $(\sqrt{٢})^{٢٠}$

٧) $٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣} + ٤^{٣}$ يساوى :

أ) $٤^{٣}$ ب) $٤^{٤}$ جـ) $٤^{١٢}$ د) $٤^{٨١}$

٨) $\left(\frac{\sqrt{٥}}{٣}\right)^{-٢}$ يساوى :

أ) $\frac{-٩}{٥}$ ب) $\frac{-٥}{٩}$ جـ) $\frac{٥}{٩}$ د) $\frac{٩}{٥}$

٩) إذا كان س = $\frac{\sqrt{٩}}{\sqrt{٣}}$ فإن $س^{-١}$ تساوى :

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ب) $\frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٢}}$ جـ) $\sqrt{٣}$ د) ٢

١٠) إذا كان $٦^{س}$ = ٧ فإن $٦^{س+١}$ تساوى :

أ) ٨ ب) ١٣ جـ) ٣٦ د) ٤٢

١١) إذا كان $٣^{س}$ = ٥ فإن $(٢٧)^{س}$ تساوى

أ) ٩ ب) ٢٥ جـ) ١٢٥ د) ٧٢٩

١٢) إذا كان $٥^{س}$ = ٤ فإن $٥^{س-١}$ تساوى :

أ) ١,٢٥ ب) ٠,٨ جـ) ٠,١٢٥ د) ٠,٠٨

١٣) إذا كان $٩^{٨-٢س}$ = ١ فإن س تساوى :

أ) صفر ب) $\frac{١}{٤}$ جـ) ٤ د) ٦

١٤) إذا كانت $(س - ٥)^{صفر}$ = ١ فإن س ∋ ....

أ) ح - {٥} ب) ح - {-٥} جـ) {٥} د) ح

١٥) إذا كان $٥^{س-٣}$ = ١ فإن $(٢س)^{٢}$ تساوى :

أ) ٣٦ ب) ٩ جـ) ٤ د) ٣

١٦) $(\sqrt{٣}+\sqrt{٢})^{٩}(\sqrt{٣}-\sqrt{٢})^{٩}$ يساوى :

أ) ١ ب) $\sqrt{٥}$ جـ) $\sqrt{٦}$ د) ٥

١٧) إذا كان $٣^{س}$ = ٥ ، $\frac{١}{٣^{ص}}$ = ٧ فإن $٣^{س+ص}$ = ...

أ) $\frac{٥}{٧}$ ب) $\frac{٧}{٥}$ جـ) ٢ د) ١٢

١٨) إذا كان $٢^{س - ١} \times ٣^{١ - س} = \frac{٩}{٤}$ فإن س = ...

أ) – ٣ ب) – ١ جـ) ١ د) $٣^{س - س^{٣}}$

١٩) القيمة العددية للمقدار : $\frac{٢^{٢ن + ١} \times ٥^{٢ن + ١}}{١٠^{٢ن}}$ تساوى :

أ) $\frac{١}{١٠}$ ب) ٧ جـ) ١٠ د) ١٠٠

٢٠) $(٥^{س+٢} - ٥^{س+١}) \div ٥^{س} =$ ....

أ) ٥ ب) ١٠ جـ) ١٥ ء) ٢٠

٢١) المقدار $\frac{٣^{س} \times ٣^{س} \times ٣^{س}}{٣^{س} + ٣^{س} + ٣^{س}} =$ ....

أ) $٣^{٢س - ١}$ ب) $٣^{٢س - ١}$ جـ) $٣^{س^{٣} - ٣س}$ ء) $٣^{٣}$

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) أوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

١) $٣^{-١}$ ٢) $\left(\frac{١}{٤}\right)^{-١}$ ٣) $\left(\frac{٣}{٢}\right)^{-٣}$

٤) $(\sqrt{٥})^{٤}$ ٥) $(-\sqrt{٣})^{-٢}$ ٦) $(\sqrt[٣]{٧})^{-٣}$

٧) $\left(\frac{-١}{\sqrt{٢}}\right)^{٦}$ ٨) $(٠,٠١)^{-٢}$ ٩) $\left(\frac{-\sqrt{٢}}{٢}\right)^{-٤}$

(٢) أوجد فى أبسط صورة قيمة كل مما يأتى :

١) $(\sqrt{٣})^{-٢}$ ٢) $(-\sqrt[٣]{٤})^{-٣}$ ٣) $\left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^{-٣}$ ٤) $\left(\frac{\sqrt{٣}}{٣}\right)^{-٥}$

٥) $(\sqrt{٣})^{-٤} \times (-\sqrt{٢})^{٤}$ ٦) $\left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right)^{٥} \div \left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right)^{٧}$

(٣) اختصر لأبسط صورة :

١) $(\sqrt{٢})^{٢} \times (\sqrt{٢})^{٤}$ ٢) $(-\sqrt{٥})^{٩} \div (-\sqrt{٥})^{٥}$

٣) $(\sqrt{٢})^{٤} \times (\sqrt{٣})^{٤}$ ٤) $\frac{(\sqrt{٣})^{٧} \times (\sqrt{٣})^{٨}}{(\sqrt{٣})^{٦}}$

(٤) اختصر كلاً مما يأتى إلى أبسط صورة :

١) $\frac{(\sqrt{٣})^{-٥} \times (\sqrt{٣})^{-٤}}{(\sqrt{٣})^{-١٠}}$ ٢) $\frac{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{-٧}}{(٠,١)^{٢} \times ٠,٠٠١}$

٣) $\frac{(\sqrt{٢})^{٥} \times (٣)^{-٢}}{٣ \times (\sqrt{٢})^{٩}}$

(٥) إذا كانت س = ٣ ، ص = $\sqrt{٢}$ فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

أ) $\text{س}^{-٢}\text{ص}^{-٤}$ ب) $(\text{س}^{-٢} \times \text{ص}^{٤})^{-٢}$ جـ) $\left(\frac{\text{س}}{\text{ص}}\right)^{-٣}$

(٦) إذا كان س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، ص = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ، ع = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ فأوجد قيمة : $\text{س}^{٢} + (\text{س ع})^{٢} \times \text{ص}^{٢}$

(٧) إذا كانت س = ٢ ، ص = $\sqrt{٣}$ فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

أولاً : $(\text{س} + \text{ص})^{٤}(\text{س} - \text{ص})^{٤}$ ثانيًا : $\left(\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}}\right)^{-٢}$

(٨) إذا كان : أ = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ، ب = - ١ فأوجد قيمة : ٧ $\text{أ}^{٦} + (١ - \text{ب})^{-٣}$

(٩) إذا كان : أ = $\sqrt{٣}$ ، ب = $\sqrt{٢}$ فأوجد قيمة :

أولاً : $\text{أ}^{٤} - \text{ب}^{٤}$ **ثانيًا : $\frac{\text{أ}^{٤}}{\text{ب}^{٤}}$**

(١٠) إذا كان : س = ٢ $\sqrt{٢}$ ، ص = ٣ فأوجد قيمة المقدار : $(\text{س}^{٢} - \text{ص}^{٢})^{٣}$

(١١) إذا كان : $\left(\sqrt{\frac{٣}{٢}}\right)^{س} = \frac{٤}{٩}$ فأوجد قيمة $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{س+١}$

(١٢) إذا كان : $س = \frac{\sqrt{٣}}{٢\sqrt{٥}}$ ، $ص = \frac{١}{\sqrt{٢}}$ فأثبت أن : $٥\,س^{٢} + ص^{٤} = ١$

(١٣) إذا كانت $س = ٢\sqrt{٣}$ ، $ص = \frac{٤}{\sqrt{٢}}$ فأثبت أن : $\sqrt{س^{٢} + ص^{٤} + ٥} = ٩$

(١٤) أوجد قيمة س فى كل مما يأتى :

١) $٢^{س} = ٣٢$　　٢) $٢^{س-٣} = ١$　　٣) $٣^{س-٢} = ٨١$

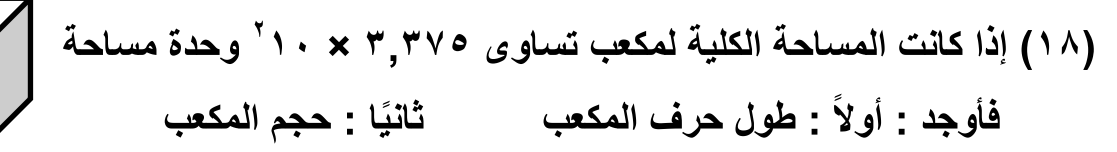
٤) $\left(\sqrt{٣}\right)^{س-١} = ٩$　　٥) $٣^{س-٢} = \frac{١}{٩}$　　٦) $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٢س-١} = \frac{٨}{١٢٥}$

(١٥) أثبت أن : $= \frac{(٢٧)^{س-١} \times ٨^{س}}{(٢\sqrt{٣})^{٢س} \times (٣\sqrt{٢})^{٢س}} = \frac{١}{٢٧}$

(١٦) إذا كان $\frac{٨^{س} \times ٩^{س}}{(١٨)^{س}} = ٦٤$ فأوجد قيمة $(٤)^{-س}$

(١٧) اختصر : $\frac{٤^{س+١} \times ٩^{٢-س}}{٦^{٢س}}$ ثم احسب قيم الناتج عن س = ١

(١٨) إذا كانت المساحة الكلية لمكعب تساوى $٣,٣٧٥ \times ١٠^{٢}$ وحدة مساحة



فأوجد : أولاً : طول حرف المكعب　　ثانيًا : حجم المكعب

(١٩) إذا كان حجم الكرة ح = $\frac{٤}{٣}\,\pi$ $نق^{٣}$ فأوجد طول نصف قطر كرة حجمها

$٣,٨٨٠٨ \times ١٠^{٤}$ $\left(\pi = \frac{٢٢}{٧}\right)$

تمـارين عامة على الاحتمال

أولاً : أكمـل ما يأتى

١) إذا كان احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد الدراسية ٠,٨ فإن احتمال رسوبه فيها ....

٢) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى ....

٣) فصل دراسى به ٢١ ولدًا ، ١٥ بنتًا ، اختير أحدهم عشوائيًا فإن احتمال أن يكون التلميذ المختار ولدًا يساوى ....

٤) عند إلقاء قطعةعملة معدنية إذا كان احتمال ظهور صورة = احتمال ظهور كتابة فإن احتمال ظهور صورة يساوى ....

٥) كيس يحتوى على بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ فإذا سحبت من الكيس بطاقة واحدة عشوائيًا ، فإن احتمال أن تحمل البطاقة عددًا أوليًا يساوى ....

٦) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة ، فإن احتمال ظهور عدد لا يساوى ٢ هو ....

٧) إذا كان احتمال أن يذهب تلميذ إلى المدرسة سيرًا على الأقدام ضعف احتمال أن يذهب باستخدام إحدى وسائل المواصلات فإن احتمال أن يستخدم التلميذ وسائل المواصلات = ...

٨) فصل به ٤٠ تلميذاً منهم ٢٠ يلعبون كرة قدم ، ١٠ يلعبون كرة سلة ، ٦ يلعبون كرة طائرة فإذا اختير تلميذ واحد عشوائيًا ، فإن احتمال أن يكون ممن لا يلعبون أى من الرياضات السابقة = ...

٩) مصنع ينتج ٢٠٠ لمبة يوميًا فإذا كان احتمال أن تكون اللمبة معيبة ٠,٠٣ فإن عدد اللمبات السليمة يساوى ....

١٠) إذا كان أحد الأندية يلعب ٣٠ مباراة وكان احتمال فوزه ٠,٥ واحتمال تعادله ٠,٣ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادى يساوى ....

١١) حقيبة بها ١٠ تفاحات منها ٥ حمراء ، ٣ خضراء ، ٢ صفراء . اختيرت تفاحة واحدة عشوائيًا ، فإن احتمال أن تكون التفاحة المختارة غير حمراء = ...

١٢) إذا كان احتمال الحصول على نواتج معينة لتجربة عشوائية هو ٠,٤ وكان عدد مرات إجراء هذه التجربة ١٠٠ فإن عدد مرات الحصول على هذه النواتج يساوى ....

١٣) طلب من أحد التلاميذ رسم مثلث فإذا كان احتمال تحديد نوع المثلث بالنسبة لزواياه متساوية فاحتمال أن يرسم التلميذ مثلثاً منفرج الزاوية = ...

ثانيًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) أى من الآتى يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث :

أ) - ٠,٧٣ ب) ١,٢٣ جـ) ٧٩ ٪ د) $\frac{٤}{٣}$

٢) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ يساوى :

أ) - $\frac{٥}{٦}$ ب) صفر جـ) $\frac{١}{٦}$ د) $\frac{٥}{٦}$

٣) ألقيت قطعة نقود ٥٠٠ مرة فإن أقرب عدد متوقع لظهور الصورة يساوى :

أ) ٢٤٠ ب) ٢٥٢ جـ) ٢٤٩ د) ٢٦٠

٤) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى :

أ) صفر ب) $\frac{١}{٧}$ جـ) $\frac{١}{٦}$ د) ١

٥) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولى فردى يساوى :

أ) صفر ب) $\frac{١}{٦}$ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{١}{٢}$

٦) إذا كان احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد ٨٠ ٪ فإن احتمال رسوبه فيها يساوى :

أ) ٠,٠٨ ب) ٠,٠٢ جـ) ٠,٢ د) ٠,٨

٧) يتسابق لاعبان فإذا كان احتمال فوز الأول ٠,٧٥ فإن احتمال فوز الثانى يساوى :

أ) صفر ب) ٠,٢٥ جـ) ٠,٧٥ د) ١

٨) حقيبة بها ١٠٠ بطاقة مرقمة من ١ إلى ١٠٠ فإذا اختيرت واحدة عشوائيًا فاحتمال أن يكون عليها عدد زوجى = ...

أ) ٠,٥ ب) ١ جـ) صفر د) ٠,٧٥

٩) فصل دراسى فيه ١٥ ولدًا ، ٢٠ بنتاً ، فإذا تغيب أحد التلاميذ فإن احتمال أن يكون الغائب ولدًا يساوى :

أ) $\frac{٢}{٧}$ ب) $\frac{٣}{٧}$ جـ) $\frac{٤}{٧}$ د) $\frac{٥}{٧}$

١٠) حقيبة بها ١٠ كرات ملونة ، منها ٤ باللون الأبيض ، ٥ باللون الأحمر والباقى باللون الأسود فإذا اختيرت واحدة عشوائيًا فإحتمال أن تكون سوداء = ...

أ) ٠,١ ب) ٠,٢ جـ) ٠,٤ د) ٠,٥

١١) إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ٠,٧ ، فإن عدد المسائل المتوقع أن يحلها من بين ٢٠ مسألة يساوى :

أ) ٧ ب) ١٠ جـ) ١٤ د) ٢٠

١٢) إذا كان عدد تلاميذ أحد الفصول ٣٦ ، وكان احتمال اختيار تلميذ عُمره يقل عن ١٣ سنة هو $\frac{١}{٦}$ فإن عدد تلاميذ هذا الفصل الذين تزيد أعمارهم عن ١٣ سنة يساوى :

أ) ٢٠ ب) ٢٤ جـ) ٣٠ د) ٣٢

١٣) فصل به ٥٠ تلميذاً اختير تلميذ عشوائى فإذا كان احتمال أن يكون التلميذ المختار بنتاً يساوى ٠,٤ فإن عدد الأولاد يساوى :

أ) ٥٠ ب) ٤٠ جـ) ٣٠ د) ٢٠

١٤) صندوق يحتوى على عدد ٢ كرة بيضاء ، ٣ كرات حمراء ، ٥ كرات سوداء سحبت كرة عشوائيًا من الصندوق ، فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة ليست حمراء تساوى :

أ) ٠,٢ ب) ٠,٣ جـ) ٠,٥ د) ٠,٧

١٥) الشكل المرسوم يمثل لعبة الدوارة : احتمال توقف المؤشر عند عدد أكبر من ٢ يساوى :

أ) ٢٥ ٪ ب) ٥٠ ٪ جـ) ٧٥ ٪ د) ١٠٠ ٪

١٦) مدرسة مشتركة بها ٩٠٠ تلميذ ، اختيرت ٧٠ بنتاً من بين عينة عشوائية قدرها ١٥٠ تلميذاً ، فما عدد البنات المتوقع فى المدرسة ؟

أ) ٤٠٠ ب) ٤٢٠ جـ) ٤٨٠ د) ٥٠٠

١٧) إذا كان احتمال أن يصيب أحد لاعبى الرماية الهدف يساوى ٠,٨ فإن عدد الإخفاقات المتوقعة إذا كرر التجربة ١٠ مرات = ...

أ) ٨ ب) ٢ جـ) ١ د) صفر

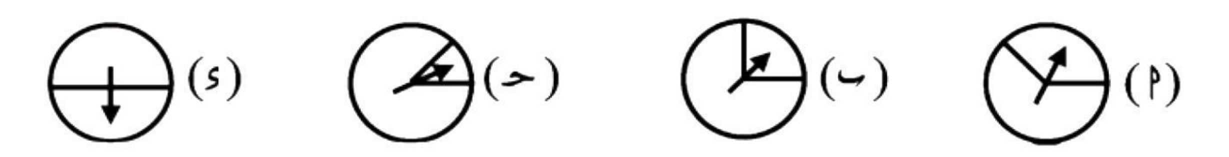
١٨) صندوق به كرات ملونة بالألوان الأحمر والأخضر والأزرق ، فإذا كان بالصندوق ١٥ كرة زرقاء ، وكان احتمال سحبها عشوائيًا من الصندوق هو $\frac{١}{٣}$ فإن عدد الكرات الصندوق يساوى :

أ) ٥ ب) ١٥ جـ) ٣٠ د) ٤٥

١٩) إذا صوب شخص على اللوحة المرسومة بالشكل المقابل ، فإن احتمال إصابة المنطقة المظللة يساوى :

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٣}{٤}$

٢٠) قسمت لعبة الدوارة إلى قسمين غير متساويين س ، ص ، أدير المؤشر ٢٠٠ دورة فتوقف ٤٧ مرة فى المنطقة س . فى أى من الأشكال الآتية يشير المؤشر إلى المنطقة س؟



ثالثاً : أسئلة إنتاج الإجابة :

(١) الجدول التالى يبين تجربة اختيار رقم من الأرقام ٢ ، ٦ ، ٩ فكانت النتائج كالتالى :

الرقم	٢	٦	٩
الاحتمال	٠,٣	٠,٥	س

أولاً : أوجد قيمة س

ثانيًا : تحسب احتمال اختيار :

أ) عدد زوجي   ب) عدد فردى   جـ) عدد أولى

(٢) صندوق يحتوى على ٣ كرات حمراء ، ٤ كرات صفراء ، ٥ كرات خضراء أوجد احتمال أن تكون الكرة السمحوبة :

أ) صفراء   ب) خضراء   جـ) ليست حمراء

(٣) ألقى حجر نرد مرة واحدة أوجد احتمال :

أ) ظهور عدد أولى   ب) ظهور عدد فردى

جـ) ظهور العدد صفر   جـ) ظهور عدد محصور بين صفر ، ٧

(٤) سلة بها كرات مرقمة من ١ إلى ١٥ ، سحبت كرة عشوائيًا ، فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة : أ) تحمل عددًا زوجيًا .

ب) تحمل عددًا يقبل القسمة على ٣   جـ) تحمل عددًا أوليًا .

(٥) مجموعة من البطاقات مرقمة بالأعداد من ١ إلى ٢٤ فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائيًا أوجد احتمال :

أ) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها مضاعف للعدد ٦

ب) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها عدد أولى .

جـ) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها عدد مربع كامل .

(٦) تعطى مستويات تقدير أداء التعلم لفصل به ٥٠ تلميذاً بالجدول الآتى :

التقدير	ممتاز	جيد جدًا	جيد	مقبول	دون المستوى
العدد	٦	٩	١١	١٦	٨

فإذا اختير أحد التلاميذ عشوائيًا ، فاحسب احتمال أن يكون تقديره :

أ) ممتازاً   ب) دون المستوى   جـ) أقل من جيد

(٧) الشكل المقابل : يمثل لعبة الدوارة قسمت الدائرة إلى ٨ قطاعات متساوية .

أوجد احتمال أن يتوقف المؤشر فى المنطقة التى تحمل :

أ) عددًا زوجيًا .   ب) عددًا أوليًا .

جـ) عددًا ليس مربعًا كاملاً .

(٨) فى أحد مصانع المصابيح الكهربائية تبين أنه يوجد ٣٦ مصباحًا معيبًا من بين ٦٠٠ مصباح ، فإذا سحب مصباح فما احتمال أن يكون المصباح المسحوب :

أ) معيبًا   ب) غير معيب

(٩) تعطى نتائج أحد الأبحاث لإخصائى اجتماعى بإحدى المدارس عن كيفية وصول التلاميذ إليها كما بالجدول الآتى :

طريقة الوصول	سيرًا على الأقدام	سيارة خاصة	أتوبيس	دراجة
عدد التلاميذ	٦٦	١٢	٣	١٩

فإذا اختير تلميذ عشوائيًا ، فما احتمال أن يكون التلميذ ممن :

أ) يصلون بسيارة خاصة   ب) يصلون سيرًا على الأقدام

جـ) لا يركبون الدراجات

(١٠) فى إنتاج مصنع للملابس بمدينة العاشر من رمضان ينتج ٦٠٠٠ قطعة ملابس يوميًا ، فإذا اخذت منها عينة عشوائية حجمها ١٠٠٠ قطعة وتم اختبارها فوجد بها ٢٠ قطعة معيبة فما هو عدد القطع المعيبة المتوقع فى ذلك اليوم ؟

(١١) قامت إحدى شركات إنتاج الآلات الحاسبة بسحب عينة من ٢٠٠ آلة وفحصتها فوجدت التالف منها ٦ ٪

أ) ما عدد الآلات التالفة فى هذه العينة ؟

ب) إذا كان الإنتاج الكلى للمصنع خلال هذا الشهر ١٥٠٠ آلة حاسبة ، فما العدد الصالح منها ؟

(١٢) فى مشروع تعبئة الموالح للتصدير وجد أن ٣٠ ٪ من الثمار لا تصلح للتصدير لصغر حجمها فكم طنا يمكن تصديره فى عشرة أيام إذا كان مقدار ما ينتج يوميًا للمصنع ٢٠ طنا من الموالح ؟

إجابات الجزء الأول

(١) أكمل :

١) ٢أ^{٢} ، ٦

٢) ٥ ، ٢س^{٢} ، ٧س

٣) ٥ ، ٣ س^{٢} ، ١٣ س

٤) س ، ٧ س ص ، ٦ ص^{٢}

٥) ب ، أ ، ٧ أ ب

٦) ١ ، ٢

٧) ٢ ، س + ٤

٨) ٨ ، ٢ ، س^{٢} ، ٢س

٩) س ، ص

١٠) ٣ ، ٢٥أ^{٢} ، ٩

١١) ٧س ، ٥ص ، ٧٠ س ص

١٢) ٧ص^{٢} ، ١١س ، ٧ص

١٣) ٩ ، ٧س ، ٧س

١٤) ١

١٥) أ٢ ، ٢أ ب ، ب^{٢}

١٦) ١٢ س ص ، ٩ص^{٢} ، ٢س

١٧) { ± ١٤ ، ± ٢ }

١٨) ٩

١٩) ± ٢٢٠

٢٠) ٢٥

٢١) ٧

٢٢) - ١٤ ، - ٢

٢٣) ١

٢٤) ١

٢٥) ١٩

٢٦) ± ٨

٢٧) - ٤٢

٢٨) ٢٣

٢٩) $\frac{\text{س}^{٢}}{٤}$ سم^{٢}

٣٠) (س + ٥)

٣١) ١

٣٢) Ø

٣٣) { - ١ ، ١ }

٣٤) (ع – ص) (س – ل)

٣٥) س + ٥ سنة

٣٦) ٣

٣٧) س^{٢} – ٥س + ٢٥

٣٨) ١٥





(٢) اختر الإجابة الصحيحة :

١) ٤٩ — ٢) (س – ٢) (س + ٢)

٣) أ^{٣} – ١ — ٤) ١

٥) ± ٢٤ — ٦) ٩

٧) ٩ — ٨) ٤

٩) ٣ — ١٠) ٣

١١) ٤ — ١٢) ١

١٣) ١٦ — ١٤) ٨

١٥) ٤ — ١٦) ٣

١٧) س^{٣} – ٨ص^{٣} — ١٨) ٤

١٩) ٣٥ — ٢٠) (س + ع) (ص + ٣)

٢١) ± ٥ — ٢٢) ٤

٢٣) ٧ — ٢٤) (٤س^{٢} + ٦س ص + ٩ص^{٢})

٢٥) ٣ س — ٢٦) ± ٦

٢٧) ٢ — ٢٨) ٦

٢٩) ٤ — ٣٠) ١

٣١) ٥ — ٣٢) ٧

٣٣) س – ٣ — ٣٤) س^{٢} – ص^{٢}

٣٥) ٢٥

(٣) الأسئلة المقالية

(١) ١) (س – ٨) (س + ١) — ٢) (ص – ٧)^{٢}

٣) (٢ص^{٢} + ٥) (ص^{٢} – ١)

٤) ٣ (س^{٢} – ٥س + ٤)

= ٣ (س – ٤) (س – ١)

٥) (٢س – ٥)^{٢}

٦) (س^{٣} – ٨) (س^{٣} – ١)

= (س – ٢) (س^{٢} + ٢س + ٤) (س – ١) (س^{٢} + س + ١)

٧) س (٢٥ س^{٢} – ١٠ س ص + ص^{٢})

= س (٥س – ص)^{٢}

٨) (س ص – ٢٥) (س ص + ١)

٩) ١٥ أ^{٢} – ١٩ أ ب + ٦ب^{٢}

(٣أ – ٢ب) (٥أ – ٣ب)

١٠) (٢س – ٣ص) (٣س – ٢س)

١١) (٥أ^{٢} – ١) (٥أ^{٢} + ١)

١٢) ٥س ص (٥س – ٣ص + ٧)

١٣) (٤س^{٢} – ٩) (٤س^{٢} + ٩)

= (٢س – ٣) (٢س + ٣) (٤س^{٢} + ٩)

١٤) (س + ٤ص) (س^{٢} – ٤ س ص + ١٦ ص^{٢})

١٥) $\frac{١}{٣}$ (س^{٣} – ٢٧)

= $\frac{١}{٣}$ (س – ٣) (س^{٢} + ٣س + ٩)

١٦) ($\frac{س}{٢}$ – $\frac{ص}{٧}$) ($\frac{س}{٢}$ + $\frac{ص}{٧}$)

١٧) ٣س^{٣}ص^{٢} (٤ص^{٢} + س^{٢})

١٨) ٢ س (٤س^{٢} – ص^{٢})

= ٢ (٢س – ص) (٢س + ص)



١٩) $\frac{١}{٨}$ س ص (١٦ص^{٢} – س^{٢})

= $\frac{١}{٨}$ س ص (٤ص – س) (٤ص + س)

٢٠) ٢س ص (س^{٢} – ٤ص^{٢})

= ٢س ص (س – ٢ص) (س + ٢ص)

٢١) $\frac{٣}{٤}$ (س^{٣} – ٦٤)

$\frac{٣}{٤}$ (س – ٤) (س^{٢} + ٤س + ١٦)

٢٢) (٠,٣ أ – ٠,١ ب) (٠,٠٩ أ^{٢} + ٠,٠٣ أب + ٠,٠١ ب^{٢})

٢٣) (أ + ب + جـ) (أ^{٢} + ٢أ ب + ب^{٢} – أ جـ – ب جـ + جـ^{٢})

٢٤) (أ – ٢ب) [(أ – ٢ب)^{٢} – ٤]

= (أ – ٢ب) (أ – ٢ب + ٢) (أ – ٢ب – ٢)

٢٥) ٢ (١ – (س – ١)^{٣})

= ٢ (١ – س + ١) (١ + س – ١ + (س – ١)^{٢})

= ٢ (٢ – س) (س + س^{٢} – ٢س + ١)

= ٢ (٢ – س) (س^{٢} – س + ١)

٢٦) (ص^{٣} – ص^{٢}) + (- ٩ص + ٩)

ص^{٢} (ص – ١) – ٩ (ص – ١)

(ص – ١) (ص^{٢} – ٩)

(ص – ١) (ص – ٣) (ص + ٣)

٢٧) (أ^{٣} – أ ب^{٢}) + (– أ^{٢}ب + ب^{٣})

أ (أ^{٢} – ب^{٢}) – ب (أ^{٢} – ب^{٢})

(أ^{٢} – ب^{٢}) (أ – ب)

(أ – ب) (أ + ب) (أ – ب)

٢٨) (س^{٣} + ٨) + (-٣س^{٢} – ٦س)

= (س + ٢) (س^{٢} – ٢س + ٤) – ٣ س (س + ٢)

= (س + ٢) (س^{٢} – ٢س + ٤ –٣س)

= (س + ٢) (س^{٢} – ٥س + ٤)

= (س + ٢) (س – ٤) (س – ١)

٢٩) ٤س^{٢} – ٤س ص + ص^{٢} – ١٦

(٢س – ص)^{٢} – ١٦

(٢س – ص – ٤) (٢س – ص + ٤)

٣٠) (٣س^{٣} – ٢س^{٢}) + (١٢س – ٨)

س^{٢} (٣س – ٢) + ٤ (٣س – ٢)

(٣س – ٢) (س^{٢} + ٤)

٣١) (٥س – ٢)^{٢} – ٤س – ٥

٢٥س^{٢} – ٢٠ س + ٤ – ٤س – ٥

٢٥س^{٢} – ٢٤ س – ١

(٢٥س + ١) (س – ١)

٣٢) س^{٢} + س – ٦ – ٦س

س^{٢} – س – ٦

(س – ٣) (س + ٢)

٣٣) ٢ (٢٥ – (٢س + ١)^{٢})

٢ (٥ – (٢س + ١)) (٥ + (٢س + ١))

٢ (-٢س + ٤) (٢س + ٦)

٣٤) ٥ص^{٢} – ٢٨ س ص – ١٢س^{٢}

(٥ص + ٢) (ص – ٦)

(٢) ١) (٢٣,٥ – ١٨,٥) (٢٣,٥ + ١٨,٥)

= ٥ × ٤٢ = ٢١٠

٢) ٢(٢٦,١٨ + ٢٣,٨٢) (٢٦,١٨ – ٢٣,٨٢)

= ٢ × ٥٠ × ٢,٣٦ = ٢٣٦

٣) أ^{٢} – ٤ب^{٢} + ٥ب^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}

٤) ٤ أ^{٢} – ٤ أ ب + ب^{٢} + أ^{٢} + أ ب – ٢ب^{٢}

٥ أ^{٢} – ٣ أ ب – ب^{٢}

٥) ٢أ^{٢} + أ ب – ٦ب^{٢} + أ^{٢} – ٢ب^{٢}

= ٣ أ^{٢} + أ ب – ٨ ب^{٢}

٦) (٤ص – ٧)

٧) (٥أ – ب)

٨) (س + ص) (أ – ٢ب)

= ٧ × ٤ = ٢٨

٩) (س – ص) (س + ص) (س^{٢} – ص^{٢}) (س^{٢} – ص^{٢})

(س – ص) (س + ص) (س – ص) (س + ص) (س + ص) (س – ص)

(س – ص)^{٣} (س + ص)^{٣}

١٠) (س + $\frac{١}{س}$)^{٢} = ٥^{٢}

س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ + ٢ = ٢٥

س^{٢} + $\frac{١}{س^{٢}}$ = ٢٣

١١) $(\text{س} + \frac{١}{\text{س}})^{٢} = \text{س}^{٢} + \frac{١}{\text{س}^{٢}} + ٢$

$(\text{س} + \frac{١}{\text{س}})^{٢} = ٣٤ + ٢$

$(\text{س} + \frac{١}{\text{س}})^{٢} = ٣٦$

$\text{س} + \frac{١}{\text{س}} = \pm ٦$

١٢) أ) $\text{س}^{٢} - ٤\text{س} = ٠$

$\text{س}\,(\text{س} - ٤) = ٠$

$\text{س} = ٠$ ، $\text{س} = ٤$

م . ح = $\{٠ ، ٤\}$

ب) $(٢\text{س} - ٣)\,(٢\text{س} + ٣) = ٠$

$٢\text{س} = ٣$ ، $٢\text{س} = -٣$

$\text{س} = \frac{٣}{٢}$ ، $\text{س} = \frac{-٣}{٢}$

م . ح = $\{\frac{٣}{٢} ، \frac{-٣}{٢}\}$

جـ) $(٤\text{س}^{٢} - ٩)\,(٤\text{س}^{٢} + ٩) = ٠$

$٤\text{س}^{٢} = ٩$ $\quad\quad$ $٤\text{س}^{٢} = -٩$

$\text{س} = \pm \frac{٣}{٢}$ $\quad\quad$ $\emptyset$

م . ح = $\{\frac{-٣}{٢} ، \frac{٣}{٢}\}$

د) $(\text{س} - ٤)\,(\text{س} + ٣) = ٠$

$\text{س} = ٤$ ، $\text{س} = -٣$

م . ح = $\{٤ ، -٣\}$

هـ) $٩ = (س + ١)^٢$

س + ١ = ± ٣

س + ١ = ٣   س + ١ = - ٣

س = ٢   س = - ٤

م . ح = { - ٤ ، ٢ }

و) س (س – ٢) + ٣ (س – ٢) = ٠

(س – ٢) (س + ٣) = ٠

س = ٢   ،   س = - ٣

م . ح = { ٢ ، - ٣ }

ز) $٤س^٢$ + ١١ س – ٣ – $س^٢$ + ١٠ س – ٢٥ + ٤ = ٠

$٣س^٢$ + ٢١س – ٢٤ = ٠

٣ ($س^٢$ + ٧س – ٨) = ٠

٣ (س + ٨) (س – ١) = ٠

س = - ٨   س = ١

م . ح = { - ٨ ، ١ }

ح) س (س – ١) = ٥٦

$س^٢$ – س – ٥٦ = ٠

(س – ٨) (س + ٧) = ٠

س = ٨   أ،   س = - ٧

م . ح = { - ٧ ، ٨ }

ط) $س^٢$ – ٢س + ١ = ٠

$(س – ١)^٢$ = ٠   ← س = ١

م . ح = { ١ }

١٣) محيط المستطيل = (س + ١ + س + ٥) × ٢

= (٢س + ٦) × ٢ = ٤ س + ١٢ سم^{٢}

مساحته = (س + ١) (س + ٥)

= س^{٢} + ٦ س + ٥

١٤) مساحة المربع = (٥ أ + ب)^{٢}

= (٥ × ٢ + ٣)^{٢} = ١٦٩ سم^{٢}

١٥) بفرض العددان س ، س + ٢

س^{٢} + (س + ٢)^{٢} = ١٠٠

س^{٢} + س^{٢} + ٤ س + ٤ = ١٠٠

$\frac{٢س^{٢}}{٢}$ + $\frac{٤س}{٢}$ + ٤ = $\frac{١٠٠}{٢}$

س^{٢} + ٢ س + ٢ = ٥٠

س^{٢} + ٢ س - ٤٨ = ٠

(س + ٨) (س ـ ٦) = ٠

س = - ٨   س = ٦

∴ العددان - ٨ ، - ٦

أو   ٦ ، ٨

١٦) بفرض العرض = س

∴ الطول = س + ٣

س (س + ٣) = ٢٨

س^{٢} + ٣ س ـ ٢٨ = ٠

(س + ٧) (س ـ ٤) = ٠

س = - ٧   أ،   س = ٤

مرفوض

∴ عرضه = ٤ سم ، طوله = ٧ سم

إجابات الجزء الثانى

تمـارين عامة على القوى الصحيحة السالبة وغير السالبة

أولاً : أكمـل :

١) $\frac{\sqrt{٢}}{٤}$	٢) ٥	٣) $\frac{٩}{٤}$	٤) ٢
٥) ٤	٦) ٨	٧) $(-\sqrt{١١})^{٢٤}$	٨) صفر
٩) ١	١٠) ٢٠	١١) ١	١٢) - ١
١٣) ١ + $س^{٢}$	١٤) ١	١٥) ٨	١٦) ٢
١٧) $\frac{-١}{٢}$	١٨) $٢^{٧}$	١٩) - ١	٢٠) ١

ثانيًا : اختر

١) $\frac{١}{٩}$	٢) $١٠^{-٤}$	٣) ١٢٠ + ٨٠	٤) ٣ × $٢^{٢٠}$
٥) $٦^{١١}$	٦) $٢^{٦}$	٧) $٤^{٤}$	٨) $\frac{٩}{٥}$
٩) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$	١٠) ٤٢	١١) ١٢٥	١٢) ٠,٨
١٣) ٤	١٤) ح - { ٥ }	١٥) ٣٦	١٦) ١
١٧) $\frac{٥}{٧}$	١٨) - ١	١٩) ١٠	٢٠) ٢٠
٢١) $٣^{٢س - ١}$			

ثالثاً :

(١)

١) $\frac{١}{٣}$	٢) ٤	٣) $\frac{٨}{٢٧}$	٤) ٢٥
٥) $\frac{١}{٣}$	٦) $\frac{١}{٧}$	٧) $\frac{١}{٨}$	٨) ١٠٠٠٠
٩) ٤			

(٢) ١) $\frac{١}{٣}$ ٢) $\frac{-١}{٤}$ ٣) $٢\sqrt{٢}$

٤) $٩\sqrt{٣}$ ٥) $\frac{٤}{٩}$ ٦) ٣

(٣) ١) $(\sqrt{٢})^{٦} = ٢^{٣} = ٨$ ٢) $(-\sqrt{٥})^{٤} = ٥^{٢} = ٢٥$

٣) $(\sqrt{٢} \times \sqrt{٣})^{٤} = (\sqrt{٦})^{٤} = ٦^{٢} = ٣٦$

٤) $(\sqrt{٣})^{٧ + ٨ - ٦} = (\sqrt{٣})^{٩} = ٣^{٤} \times \sqrt{٣} = ٨١\sqrt{٣}$

(٤) ١) $(\sqrt{٣})^{-٥ - ٤ + ١٠} = \sqrt{٣}$

٢) $\frac{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{-٧}}{(١٠)^{-٢} \times ١٠^{-٣}} = (١٠)^{٢ - ٧ + ٢ + ٣} = ١٠^{صفر} = ١$

٣) $(\sqrt{٢})^{٥ - ٩} \times ٣^{-٢ - ١}$

$= (\sqrt{٢})^{-٤} \times ٣^{-٣}$

$= \frac{١}{٢^{٢}} \times \frac{١}{٣^{٣}} = \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢٧} = \frac{١}{١٠٨}$

(٥) أ) $س^{-٢} ص^{-٤} = ٣^{-٢} \times (\sqrt{٢})^{-٤}$

$= \frac{١}{٣^{٢}} \times \frac{١}{٢^{٢}} = \frac{١}{٩} \times \frac{١}{٤} = \frac{١}{٣٦}$

ب) $(س^{-٢} \times ص^{٤})^{-٢} = (٣^{-٢} \times \sqrt{٢}^{٤})^{-٢}$

$= (٣^{٤} \times \sqrt{٢}^{-٨}) = ٨١ \times \frac{١}{٢^{٤}} = \frac{٨١}{١٦}$

جـ) $\left(\frac{س}{ص}\right)^{-٣} = \left(\frac{ص}{س}\right)^{٣} = \left(\frac{\sqrt{٢}}{٣}\right)^{٣} = \frac{٢\sqrt{٢}}{٢٧}$

(٦) $\left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)^{٣} + \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٢}}{٢}\right)^{٢} \times \left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right)^{٣}$

$= \frac{٣}{٤} + \frac{٦}{١٦} \times \frac{١}{٣}$

$= \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٨} = \frac{٧}{٨}$

(٧) أولاً : $(س + ص)^٤ (س - ص)^٤ = (س^٢ - ص)^٤$

$= (٢^٢ - \sqrt{٣}^٢)^٤ = ١$

ثانيًا : $\left(\frac{س + ص}{س - ص}\right)^{-٢} = \left(\frac{س - ص}{س + ص}\right)^٢ = \left(\frac{٢ - \sqrt{٣}}{٢ + \sqrt{٣}}\right)^٢$

$= \frac{٤ - ٤\sqrt{٣} + ٣}{٤ + ٤\sqrt{٣} + ٣} = \frac{٧ - ٤\sqrt{٣}}{٧ + ٤\sqrt{٣}} \times \frac{٧ + ٤\sqrt{٣}}{٧ - ٤\sqrt{٣}}$

$= \frac{(٧ - ٤\sqrt{٣})^٢}{٤٩ - ٤٨} = \frac{٤٩ - ٥٦\sqrt{٣} + ٤٨}{١} = ٩٧ - ٥٦\sqrt{٣}$

(٨) $٧ \times \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^٦ + (١ - (-١))^{-٣}$

$= ٧ \times \frac{١}{٨} + \frac{١}{٨} = ١$

(٩) أولاً : $\sqrt{٣}^٤ - \sqrt{٢}^٤ = ٣^٢ - ٢^٢ = ٩ - ٤ = ٥$

ثانيًا : $\frac{\sqrt{٣}^٤}{\sqrt{٢}^٤} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^٢ = \frac{٩}{٤}$

(١٠) $(٣\sqrt{٢})^٢ - ٣^٢)^٣ = (٨ - ٩)^٣ = -١$

(١١) $\left(\sqrt{\frac{٣}{٢}}\right)^{س} = \left(\frac{٢}{٣}\right)^٢$

$\left(\frac{٣}{٢}\right)^{\frac{س}{٢}} = \left(\frac{٣}{٢}\right)^{-٢}$

$\frac{س}{٢} = -٢ \quad \leftarrow \quad س = -٤$

$\left(\frac{٢}{٣}\right)^{س + ١} = \left(\frac{٢}{٣}\right)^{-٣} = \left(\frac{٢٧}{٨}\right)$

(١٢) $٥\text{س}^{٢} + \text{ص}^{٤} =$

$٥ \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢\sqrt{٥}}\right)^{٢} + \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^{٤}$

$= ٥ \left(\frac{٣}{٢٠}\right) + \left(\frac{١}{٤}\right)$

$= \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} = ١$

(١٣) $\sqrt{\text{س}^{٢} + \text{ص}^{٤} + ٥}$

$= \sqrt{(٢\sqrt{٣})^{٢} + \left(\frac{٤}{\sqrt{٢}}\right)^{٤} + ٥}$

$= \sqrt{١٢ + ٦٤ + ٥} = \sqrt{٨١} = ٩$

(١٤) ١) $٢^{\text{س}} = ٣٢ \leftarrow ٢^{\text{س}} = ٢^{٥}$

$\text{س} = ٥$

٢) $٢^{\text{س} - ٣} = ١ \leftarrow \text{س} - ٣ = \text{صفر}$

$\text{س} = ٣$

٣) $٣^{\text{س} - ٢} = ٨١ \leftarrow ٣^{\text{س} - ٢} = ٣^{٤}$

$\text{س} - ٢ = ٤ \leftarrow \text{س} = ٦$

٤) $(\sqrt{٣})^{\text{س} - ١} = \sqrt{٣}^{\,٤}$

$\text{س} - ١ = ٤ \leftarrow \text{س} = ٥$

٥) $٣^{\text{س} - ٢} = ٣^{-٢}$

$\text{س} - ٢ = -٢ \leftarrow \text{س} = \text{صفر}$

٦) $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٢\text{س} - ١} = \left(\frac{٢}{٥}\right)^{٣}$

$٢\,\text{س} - ١ = ٣ \leftarrow ٢\,\text{س} = ٤$

$\text{س} = ٢$

(١٥) $\frac{(٣^{٣})^{س - ١} \times (٢^{٣})^{س}}{٢^{س^{٢}} \times \sqrt{٣^{٢س}} \times ٣^{س^{٢}} \times \sqrt{٢^{٢س}}}$

$= \frac{٣^{٣س - ٣} \times ٢^{٣س}}{٢^{س^{٢}} \times ٣^{س} \times ٣^{س^{٢}} \times ٢^{س}} = ٣^{٣س - ٣ - س - ٢س} \times ٢^{٣س - ٢س - س}$

$= ٣^{-٣} \times ٢^{صفر} = \frac{١}{٣^{٣}} \times ١ = \frac{١}{٢٧}$ #

(١٦) $\left(\frac{٨ \times ٩}{١٨}\right)^{س} = ٦٤$

$٤^{س} = ٦٤$

$\therefore ٤^{-س} = \frac{١}{٦٤}$

(١٧) $\frac{(٢^{٢})^{س + ١} \times (٣^{٢})^{٢ - س}}{٢^{٢س} \times ٣^{٢س}}$

$= ٢^{٢س + ٢ - ٢س} \times ٣^{٤ - ٢س - ٢س}$

$= ٢^{٢} \times ٣^{٤ - ٤س} = ٤ \times ٣^{٤ - ٤س}$

عند س = ١

المقدار = $٤ \times ٣^{صفر} = ٤ \times ١ = ٤$

(١٨) $٦ل^{٢} = ٣,٣٧٥ \times ١٠^{٢}$

$ل^{٢} = \frac{٣,٣٧٥ \times ١٠^{٢}}{٦} = \frac{٢٢٥}{٤}$

ل = $\frac{١٥}{٢} = ٧,٥$ وحدة طول

حجم المكعب = $ل^{٣} = (٧,٥)^{٣} = \frac{٣٣٧٥}{٨}$ وحدة مكعبة



(١٩) $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣} = ٣,٨٨٠٨ × ١٠^{٤}

نق^{٣} = $\frac{٣,٨٨٠٨ \times ١٠^{٤}}{\frac{٤}{٣} \times \frac{٢٢}{٧}}$

نق^{٣} = ٩٢٦١

نق = ٢١ وحدة طول

الاحتمـال

أولاً : أكمـل

١) ٠,٢	٢) صفر	٣) $\frac{٢}{٧}$	٤) $\frac{١}{٢}$
٥) $\frac{٢}{٥}$	٦) $\frac{٥}{٦}$	٧) $\frac{١}{٣}$	٨) $\frac{١}{١٠}$
٩) ١٩٤	١٠) ٦	١١) $\frac{١}{٢}$	١٢) ٤٠
١٣) $\frac{١}{٣}$			

ثانيًا :

١) ٧٩ ٪	٢) $\frac{١}{٦}$	٣) ٢٤٩	٤) صفر
٥) $\frac{١}{٣}$	٦) ٠,٢	٧) ٠,٢٥	٨) ٠,٥
٩) $\frac{٣}{٧}$	١٠) ٠,١	١١) ١٤	١٢) ٣٠
١٣) ٣٠	١٤) ٠,٧	١٥) ٥٠ ٪	١٦) ٤٢٠
١٧) ٢	١٨) ٤٥	١٩) $\frac{١}{٤}$	٢٠) جـ

ثالثاً :

(١) أولاً : س = ١ − (٠,٣ + ٠,٥) = ٠,٢

ثانيًا : أ) ٠,٨ ب) ٠,٢ جـ) ٠,٣

(٢) أ) $\frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$ ب) $\frac{٥}{١٢}$ جـ) $\frac{٩}{١٢} = \frac{٣}{٤}$

(٣) أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) صفر د) ١

(٤) أ) $\frac{٧}{١٥}$ ب) $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

(٥) أ) $\frac{٤}{٢٤} = \frac{١}{٦}$ ب) $\frac{٩}{٢٤} = \frac{٣}{٨}$ جـ) $\frac{٤}{٢٤} = \frac{١}{٦}$

(٦) أ) $\frac{٦}{٥٠} = \frac{٣}{٢٥}$ ب) $\frac{٨}{٥٠} = \frac{٤}{٢٥}$ جـ) $\frac{٢٤}{٥٠} = \frac{١٢}{٢٥}$

(٧) أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$

(٨) أ) $\frac{٣٦}{٦٠٠} = \frac{٣}{٥٠}$ ب) $\frac{٤٧}{٥٠}$

(٩) أ) $\frac{١٢}{١٠٠} = \frac{٣}{٢٥}$ ب) $\frac{٦٦}{١٠٠} = \frac{٣٣}{٥٠}$ جـ) $\frac{٨١}{١٠٠}$

(١٠) $\frac{٢٠}{١٠٠٠} \times ٦٠٠٠ = ١٢٠$ قطعة

(١١) أ) $\frac{٦}{١٠٠} \times ٢٠٠ = ١٢$ قطعة

ب) $١٥٠٠ - \frac{٦}{١٠٠} \times ١٥٠٠ = ١٤١٠$ قطعة

(١٢) نسبة الصالح للتصدير = ١٠٠ ٪ − ٣٠ ٪ = ٧٠ ٪

ما ينتج فى عشرة أيام = ١٠ × ٢٠ = ٢٠٠ طن

الصالح للتصدير = $\frac{٧٠}{١٠٠} \times ٢٠٠ = ١٤٠$ طن